



▲한양대 초대형구조시스템연구센터 이리형소장

## 100층 이상 초대형건물 건설 신기술 개발 한양대학교 초대형구조시스템연구센터

삼풍백화점 붕괴 등 엄청난 사고가 잇달아 일어나고 있는 우리의 건설현장. 앞으로는 이러한 후진국형 사고가 일어나지 않도록 새로운 기술을 축적하고 전문가를 양성하기 위해 한양대학교에 세운 초대형구조시스템연구센터를 찾아본다.

“콜롯세움이 있는 한 로마는 존립할 것이며 콜롯세움이 허물어질 때 세계 또한 허물어질 것이다”는 말처럼 콜롯세움은 경기장이 갖는 1차원적인 의미보다 '로마'라는 한 국가의 위대한 힘을 상징한 것으로 더욱 유명하다. 그런가 하면 미국 뉴욕 맨해튼의 하늘을 찌를듯한 마천루와 3백미터급의 초고층건물인 엠파이어스테이트빌딩은 기술의 상징으로 전미국민들의 가슴 속에 살아있는 희망이기도 하다.

이처럼 잘 지은 건물 하나는 그 나라의 기술축적 정도를 한눈에 보여주는 잣대가 되기도 한다. 국내에서도 건설분야는 GNP의 15~25%를 차지하는 국가기간산업으로 비중이 큰 분야에 속한다. 그러나 아직 국내 건설

수준은 노동집약적인 성격에서 크게 벗어나지 못한 채 전면적인 시장개방을 맞고 있어 국가경쟁력 제고를 위해 서라도 기술집약적인 체제로의 전환을 가져오기 위한 다각도의 노력을 진행해 나가고 있는 실정이다.

### 작년에 우수연구센터로 선정

이에 한양대학교의 초대형구조시스템연구센터(소장:이리형)가 건설분야로선 처음으로 94년도에 한국과학재단으로부터 우수연구센터로 선정되어 그 의미가 한층 더 크다고 할 수 있다.

최근 잇달아 일어났던 부산 구포역 사건, 대구 지하철공사장 가스폭파, 신행주대교와 성수대교 붕괴에 이어 삼풍백화점 붕괴라는 엄청난 대형건설

사고를 통해 여실히 들어난 국내건설 수준을 깊이 반성하고 앞으로는 이러한 후진국형 사고가 일어나지 않는 기술을 축적하고 전문가를 양성한다는 차원에서 그 어느 때보다 센터의 역할이 중요해졌다고 이소장은 밝혔다.

건물의 구조 시스템과 안정성에 역점을 두고 있는 센터의 주요 연구분야로는 우선 1백여층 이상의 고층건물이 들어설 것에 대비하여 초대형건물을 건설할 수 있는 신기술을 개발하자는 것이다. 여기에는 비단 고층건물뿐 아니라 체육관과 같은 넓은 공간을 이용하는 대형공간건축물도 포함이 된다. 88올림픽을 기해 붐을 이루었던 공간구조물은 앞으로 국내에서 열릴 굵직한 경기에 대비하고 특히 이번에는 천장의 개폐가 가능한 건축기법에 대한 구체적인 연구도 진행해 나갈 것이라 한다.

### 로봇 이용한 새공법 연구

또한 이제까지는 해외에 전적으로 의존해 왔던 원자력구조건축물이 앞으

로 배 이상으로 증가될 것으로 예상됨에 따라 기계와 토목, 건축구조시스템에 초점을 맞춘 핵심기술도 역시 센터가 풀어 나가야 할 과제라 한다.

이외에 건축도 소위 더럽고 힘들고 어려운 3D분야를 로봇에 의해 해결해 보자는 새로운 공법 개발을 위해 건축·기계·전자 세분야가 힘을 합쳐 로봇으로 대처시키는 연구도 시도하고 있다. 그리고 얼마 전에 있었던 남산 외인아파트 폭발장면에서 보여주었던 이 차후에는 건축물을 잘 짓는 것만큼 해체 기술이 필요하다는데 인식을 같이한 연구진들은 건축물 폭발해체를 비롯한 구조물 유지관리시스템 연구에도 주력하고 있다.

특히 최근 몇년간 일어난 대형사고로 건축물 안정성에 대해 노이로제가 걸릴 정도로까지 심각해진 국민의 건축물에 대한 불신을 없애기 위해 구조물 유지관리시스템에 대한 연구에도 주력하는 한편 앞으로 안정성에 관한 간단한 홍보 책자도 만들어 배포할 계획도 세우고 있다고 한다.

이미 건축과 토목, 전기분야에 많은 인력을 배출한 바 있는 한양대는 이미 국내의 건설에 많은 참여를 통해 배출한 고급인력을 통해 더욱 힘있는 연구를 펼치는 한편 국내외 우수한 대학과 산업체와의 긴밀한 산학협동을 통해 더욱 효율적인 연구를 추진하고 있다.

국내 산업체로는 이미 10여개의 특허를 내놓고 있는 삼성건설을 비롯, 현대건설과는 공기막구조와 대형공간구조를, 동부건설과 복합화구조시스템 연구를 공동으로 진행하고 있다.

### 해외대학과 공동연구 협정

해외에는 미국 건설관련 ERC인

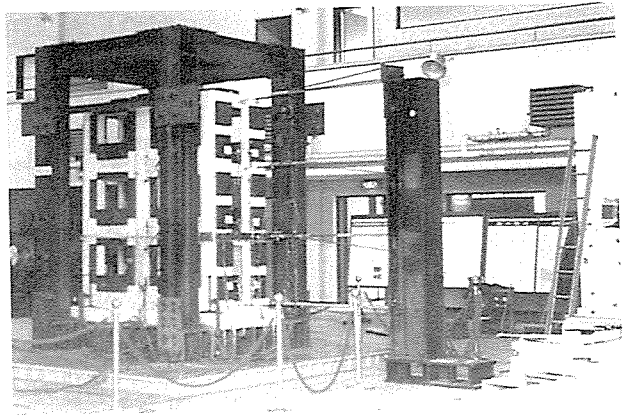
ACBM(advanced cement based materials)과 리하이대학과 협력관계를 맺고 있고 특히 버클리대학과는 건설자동화분야에 공동연구를 열심히 진행하고 있다.

이외에도 독일의 보쿰대학, 러시아의 RICR, 프랑스의 CMS, 영국의 맨체스터대학과 국제협력협정을 체결하고 있다.

이처럼 초대형구조시스템연구센터는 국내외 건설에 관련된 여러분야 연구인력의 상호협력을 통해 협동연구를 이룰 수 있는 국제적인 중심지 역할과 산업계에서 필요로 하는 우수한 연구인력을 양성한다는 목적을 갖고 있다. 따라서 정기적인 세미나와 워크숍을 통해 새로운 지식과 기술을 전파하고, 이번 일본 고베에서 일어난 대지진 참사현장을 직접 방문해 보면서 지진과 건축물의 관계라는 학문의 필요성을 앞서 배워 나가고 있다.

우리나라는 70년대와 80년대를 거치면서 건설기술의 수준이 한단계씩 성장하는 전기를 맞았고 특히 88올림픽을 계기로 대형구조물을 다루면서부터는 더한층 성숙된 면모를 보여주었다. 그리고 어느 정도 기술인적자원도 풍부한 편이고 최첨단기술에 속하는 초고층건축에 대한 해석기술 등도 여러 경험을 통해 습득하면서 국내 건축기술도 이 정도면 어느 정도 궤도에는 진입했다고 봐도 무난할 것이라는게 이소장의 견해다.

하지만 정부는 주택문제를 해결하기 위하여 수도권 신도시 개발 등의 범국



▲ 대형 콘크리트 판넬 구조의 진동대 실험

가적인 주택공급문제를 펴 오고 있고, 민간에서는 민간 나름대로 좁은 토지를 효율적으로 이용하기 위해 1백층 이상의 초고층 건축물 건설을 계획하고 있다고 한다. 그러나 2백여만호의 주택을 공급하기 위하여 도입한 PC공법은 구조해석, PC판넬의 제작, 조립 등에 더 많은 연구가 필요한 실정이며, 초고층 건설을 위해서는 내풍, 내진, 설계기법에서 시공에 이르기까지 아직 미흡한 부분이 많고 특히 건설자동화 분야는 서둘러 연구해야 할 분야라고 지적한다.

국내 건설분야가 아직까지는 기술개발보다는 외형적인 성장에 더 많이 치중해 온 것은 사실이지만 이번에 한양대학이 자체지원으로 안산에 사방 25M규모의 실험실을 지어주고 새로운 기기 장비를 갖춰줄 예정에 있고 건설업체들도 앞다투어 다양한 실험실을 준비하고 있다.

연구시설에 대한 투자가 많이 좋아지고 있다고 보는 그는 임기중 연구원들이 보다 나은 환경에서 연구를 할 수 있도록 완벽한 실험실 확보와 국제협력의 체계화를 완성해 놓는게 소박한 소망이라고 전했다.

하정실<본지 객원기자>