

▲ 사진 왼쪽부터 이준서 팀장, 강성욱 사원, 최명석 사원, 이주호 이사, 김진우 대리, 전승호 대리, 심학보 대리, 안장호 대리

## 1. 롯데건설 기술연구원

1986년 9월에 설립된 롯데건설(주) 기술연구소는 롯데건설의 중·장기 기술개발 전략 수립과 미래 성장동력의 요소 기술개발 및 현장 기술지원 업무를 수행하고 있으며, 2008년에는 그 공로를 인정받아 기술연구원으로 승격되었다.

기술연구원의 조직은 건축, 토목, 환경 플랜트 분야의 연구개발과 현장 기술지원을 수행하는 건축연구팀, 토목연구팀, 플랜트연구팀 및 미

래기술팀으로 구성되어 있으며, “Technology Platform Innovation”이라는 기술개발 Vision을 바탕으로 원가절감(Product Platform) R&D, 수익증대(Customer Platform) R&D, 기술주도(Transaction Platform) R&D 업무를 수행하고 있다. 세부적으로 건축환경분야 업무를 수행하고 있는 미래기술팀에서는 친환경 미래주택, 전생애 환경부하(LCCO<sub>2</sub>)평가 등 현재 건설 시장의 선도 기술에 대한 연구개발에 주력하고 있다.

## 2. 미래기술팀의 건축환경 · 설비기술 연구

기술연구원은 종합건설회사의 기술센터로서, 건축 · 토목 모든 분야에 대한 기술의 중추역할을 하고 있다. 그 중에서도 미래기술팀은 공동주택, 주상복합, 대형 복합건물 등 건축물 전반에 걸쳐 최적의 실내환경을 구현하고자 미래 친환경건축기술 확보 및 신기술 개발에 집중하고 있다. 또한 설계/시공 단계에서의 친환경 엔지니어링 기술지원을 통해 원가절감은 물론 시공의 고품질화를 위해 최선의 노력을 경주하고 있다. 최근에는 열환경, 공기환경, 음환경 분야의 최적화 방안 연구와 더불어 신사업분야로서 건축물 전반에 걸쳐 친환경 에너지 절약형 건축기술 개발 및 신재생에너지의 적용성에 관한 연구를 수행하고 있다.

### ■ 초고층빌딩의 자연에너지 융합연구

롯데건설(주)은 에너지 집약적인 수밖에 없는 초고층 건축물의 환경영향을 최소화하고 친환경 건축을 구현하기 위해서 초고층빌딩에도 자연에너지 이용을 위한 요소기술을 융합하는 방안을 모색 중이다.

#### 자연에너지의 초고층빌딩 융합

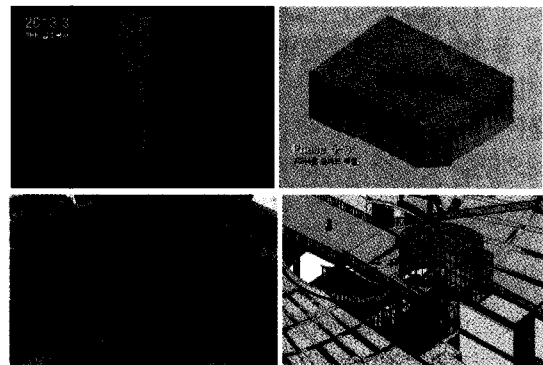
고층부에는 풍력발전시스템을, 건물의 측면에는 태양광 발전 시스템과 전력없이 조명을 공급할 수 있는 자연채광 시스템을, 그리고 냉난방에너지 공급을 위해 지열에너지 냉난방시스템 적용을 위한 요소기술들을 효과적으로 적용하기 위한 최적화 연구를 수행하고 있다.



### ■ BIM 설계 · 시공기술

BIM(Building Information Modeling)은 건설 산업에 IT를 융합하여 건축물을 가상의 3D 입체 정보 모델로 설계해 설계검토, 도면 및 물량 산출, 각종 시뮬레이션 등의 다양한 기능을 구현하는 건설 프로세스다.

현재 잠실슈퍼타워 123, 베트남 롯데센터하노이 등 초고층 복합시설물에 BIM 적용을 추진하고 있으며, 일반 건축, 주택 현장에도 시공성이 난해한 부분에 대하여 주요 구조체 및 설비 등에 관한 3D 모델링 현장 기술지원을 수행하여 사전에 시공성을 검토하고 있다.



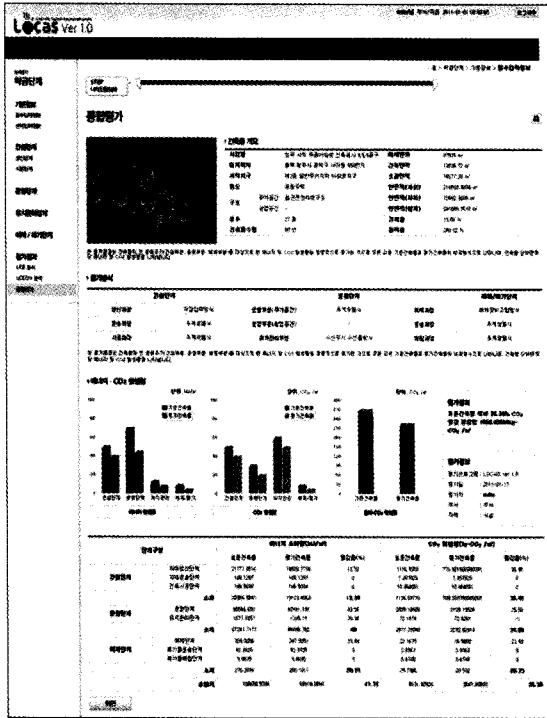
#### Building Information Modeling 사례

최근에는 BIM을 효과적으로 운영할 수 있는 온라인 협업시스템 'BIM-COPIMS(Construction Process Information Management System)'를 개발하고 최근 프로그램 등록을 마쳤다.

### ■ 건축물 전생애 환경부하(LCCO<sub>2</sub>)평가

LOCAS(LOTTE Carbon Assessment System)는 현존하는 건축물의 생애주기 동안 이산화탄소 배출량을 평가하는 시스템 가운데 상당히 앞선 시스템이다.

건축물의 자재생산단계에서부터 시공, 운영, 유지관리 및 폐기 단계에 이르기까지 전 생애주기에 걸쳐 이산화탄소배출량을 예측할 수 있다. 또한, 건물의 용도에 따라 공동주택과 오피스빌딩을 비롯하여 초고층건물에 대해서도 이산화탄소배출량을 평가할 수 있다.



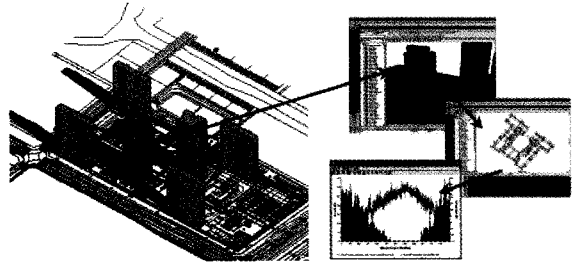
LOCAS 평가 결과 사례

LOCAS는 건설프로젝트의 진행단계에 따라 프로젝트 초기의 제한된 정보만으로도 평가가 가능하며, 향후 구체적인 설계자료를 이용하여 정확한 이산화탄소배출량을 산출하거나 공사의 진행에 따라 현재까지 진행된 탄소배출량을 평가할 수 있다.

LOCAS를 이용한 건축물전생애주기에 걸친 이산화탄소 배출량평가는 친환경건축을 목표로 탄소저감형 설계와 친환경공법 시공을 위해서 필수적인 기술이다.

■ 건축물 친환경 성능 평가

건물의 계획 단계에서부터 시공, 사용에 이르기까지의 환경영향과 에너지사용량을 최소화하기 위한 최적설계 역량을 확보하고 있다. 지속적인 교육개발을 통해 LOCAS를 이용한 전생애 환경부하(LCCO<sub>2</sub>)평가역량을 갖추고, 국제적으로 통용되는 친환경 건축물 인증 기준인 LEED(Leadership in Energy & Environmental Design) 인증을 위한 LEED AP를 확보와 에너지성능평가 시뮬레이션 능력을 극대화하여 건축물의 에너지성능 최적설계

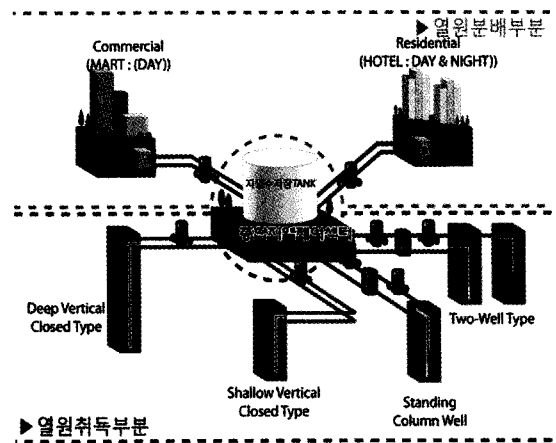


기술을 고도화하였다.

나아가 최적설계를 통한 에너지절감형 건축물을 구현하기 위하여 DVS장호를 개발하여 신기술을 획득하고, 고단열벽체기술, 환경호르몬 저감형 친환경 바닥마감소재의 상용화 등을 통해 친환경건축물 시공을 위한 요소기술 개발에 박차를 가하고 있다.

■ 분산형지열에너지 이용시스템 개발

지열에너지이용시스템의 지열에너지 취득을 위한 지중열교환장치는 개방형, 수직밀폐형, 수평형 등 다양한 종류가 있다. 그리고 주거시설, 오피스, 판매시설 등 다양한 건물의 용도에 따라서 냉난방 에너지의 부하패턴도 다르게 나타난다.



분산형 지열시스템

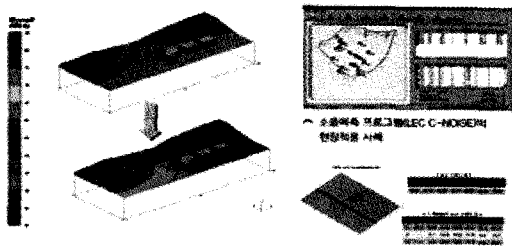
미래기술팀에서는 지역에 적합한 다양한 지중열교환장치로부터 취득한 지열에너지를 다양한 부하패턴을 가진 건물들로 가장 효율적으로 분배하는 분산형 지열시스템을 개발하고 있다. 이와같은 원리로 개발한 분산형 지열에너지

지 이용시스템은 집단에너지 공급시설에 지열에너지 적용을 위한 초석이 될 것이다.

■ 음환경, 단열 및 일조환경 평가기술

현대인의 생활환경에 있어서 매우 민감한 요소는 바로 소음과 단열 그리고 일조환경 등이 있다.

쾌적한 생활환경을 조성하기 위하여 사업초기단계에서부터 대상지점의 소음현황과 소음도 변화양상을 예측평가하여 집중적으로 관리할 수 있는 프로세스를 갖추고 있다.



소음평가기술 개발

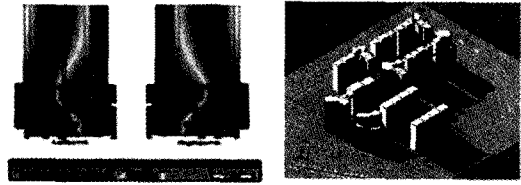
특히, 공사중에 발생하는 소음영향의 예측평가에서부터 공법변경, 투입장비 조절 등의 즉각적인 대응까지 각 현장에서 이루어질 수 있도록 소음예측프로그램을 개발하여 전 현장에 배포 및 교육을 실시하고 있다.

또한 도심지에서 신축공사가 이루어지는 경우, 대부분 인접건축물과 서로 일조량에 대한 영향을 주고받는다. 미래환경팀에서는 3D시뮬레이션을 통해 건물 신축시에 인접 건물에 미치는 일조시간 변화를 정밀하게 예측할 수 있다.

사업초기 단계에서부터 이러한 일조환경 예측평가를 통해 건물의 배치와 형태를 설계함으로써 인접지역에 대한 일조피해를 최소화 할 수 있다.

단열 및 일조3D 시뮬레이션

또한, 실내 생활환경의 쾌적성뿐 아니라 건축물의 에너지 성능에 직결되는 단열성능은 건물의 가장 중요한 기능 가운데 한가지이다. 미래환경팀에서는 대상건축물의 지리적 조건, 기후조건 등을 고려하여 최적의 단열설계를 제공하고 있다.



3. 향후 계획

롯데건설(주)기술연구원은 전사적 전략을 통합한 기술개발을 수행하고 있으며, 미래기술팀은 Global Standard 친환경, 저에너지 건축물요소기술 개발에 주력하고 있다.

미래기술팀은 향후 건설시장 전체를 아우를 수 있는 가치 창출형 기술개발을 목표로 연구에 임하고 있으며, 친환경 기술 연구를 통해 새로운 미래 신성장 동력 개발 뿐만아니라 기술력을 바탕으로 그린, 첨단IT융합, 초대형 구조물 등의 기술적 돌파구를 마련할 계획이다.

혁신적인 기술의 개발은 미래의 신성장 동력시장에의 응용으로 직결된다. 미래기술팀은 새로운 기술의 적극적인 개발과 적용을 통해 새로운 사업 창출의 초석이 되고자 최선의 노력을 경주할 것이다.🌀

