

차별화된 기술로 기업의 성장 동력을 발굴하다

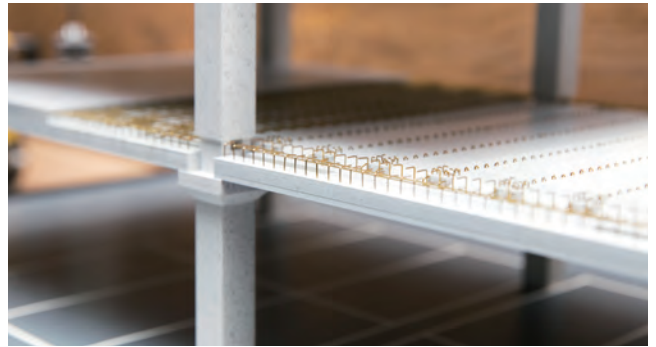
장스팬 고하중 PC 합성슬래브 시스템 전단근 개발

Technical Skills



오늘날 건설업계는 상시적인
인력부족 현상에 직면해 있다.
앞으로 인구 감소와 고령화의 진행은
더욱 가속화될 것으로 예상되며,
이에 따라 현장 기능 인력 확보는
우리 사회가 해결해야 할 당면과제로
대두하고 있다. 프리캐스트
콘크리트(PC, Precast Concrete)
공법은 기둥·보·슬래브 등 구조물의
주요 부분을 공장에서 제작하여
현장에서 설치 시공하는
조립식 구조로, 기계화·장비화를 통한
인력난, 구인난 해소는 물론 다양한
매리트를 지니고 있어 건설업계의
주목을 받고 있다.

배규웅
건축도시연구소 선임연구위원



정장원 대표는 건설현장의 공업화 공법, 즉 PC 공법을 통해 노령화로 인한 인력난, 구인난 해소와 더불어 건설현장에서 발생하는 미세먼지 저감, 공기 지연, 품질 저하 등의 문제를 동시에 해결할 수 있다며 PC 공법 성장 가능성에 무게를 실었다.

프리캐스트 콘크리트, 미래를 위한 선택

1988년, 정부는 주택의 건설과 공급을 확대하겠다는 목표로 주택 200만 호 건설계획을 발표하였다. 이 시기 공장에서 재료부터 제조과정, 양생까지 모두 일괄적인 시스템을 갖추고 있어 품질 수준이 높은 것은 물론, 정밀제작 시공이 가능하고 품질의 균일성도 확보할 수 있다는 이유로 PC 산업이 급속하게 성장했다.

동서PCC(주) 정장원 대표의 말에 따르면 PC 공법을 적용했을 때 기존 재래식 공법(현장타설공법)과 비교하여 최소 30~40% 내외의 공기를 단축할 수 있다는 장점이 있다. 또한 건설폐기물이 거의 발생하지 않아 환경 보호적 측면에서도 매우 뛰어나다. 그러나 현재 건설 환경에서 프리캐스트 콘크리트를 사용하는 비율은 유럽의 경우 20~40%, 일본은 15%에 이르나, 국내는 5%에 머물고 있다. "PC 공법은 상대적으로 인건비가 비싼 일본, 유럽, 미국 등지에서 활발하게 적용되고 있는 선진화 공법입니다. 그리고 일본의 PC 제조회사가 60여 개(일본 PC 공장 인증 기준) 이상인 데 반해, 국내에는 아직 20여 개뿐으로 세계적인 추세에서 뒤떨어져 있는 상황입니다."

동서PCC(주)는 18여 년간 PC 업계를 선도해 온 중소기업으로, 현장에서 얻은 경험 및 기술력과 품질 경쟁력을 바탕으로 시장 지배력을 견고히 구축하고 있다. PC 분야에만 30년간 몸을 담아온 정장원 대표는 건설현장의 공업화 공법, 즉 PC 공법을 통해 노령화로 인한 인력난, 구인난 해소와 더불어 건설현장에서 발생하는 미세먼지 저감, 공기 지연, 품질 저하 등의 문제를 동시에 해결할 수 있다며 PC 공법 성장 가능성에 무게를 실었다.

현장의 목소리를 담은 진정성 있는 기술

동서PCC(주)는 건설문화를 선도할 기술개발에도 박차를 가하고 있다. 특히 PC 기술력은 많은 특허와 의장등록, 실용신안을 획득하면서 그 진가를 인정받았다. 이런 기술력을 바탕으로 주차장, 종합운동장, 물류창고, 저수조 등의 건설에 참여하여 역량을 발휘하고 있으며, 정장원 대표는 그중에서도 최근 가장 PC 공법 적용이 활



동서PCC㈜에서 진행한 물류센터 PC 공사 시공 모습

발한 현장으로 대형 물류센터를 꼽았다.

“국내 온라인 시장과 택배 시장의 꾸준한 성장에 힘입어 물류 관련 시장과 기업 그리고 인프라가 발전하고 있습니다. 동일 면적의 창고에서 적재량을 대폭 증대할 수 있는 허용 적재하중은 물류창고 건물에서 가장 중요한 요소이기에 PC 공법을 많이 채택하고 있습니다.”

실제로 물류센터는 다량의 물건을 적재하기 위해 단위 제곱미터당 2~3톤의 큰 하중과 장경간을 필요로 한다. 문제는 선진화된 PC 공법에 비해 전단근을 보강하는 방식에 정해진 규격이 없어 종전의 공법을 유지하는 데서 발생했다. 부재별 전단근 배근에 관한 과학적인 설계와 매뉴얼이 없어 많은 양의 전단근을 일괄적으로 사용해야 했고, 결국 시간과 비용, 인력의 낭비를 발생시키는 원인으로 지적된 것이다. 이에 동서PCC㈜는 보다 경제적이고 시공성이 좋은 공법의 필요성을 절감하게 되었고, 한국건설기술연구원에 중소기업 현장애로 기술지원 사업을 요청한 것이다. 한국건설기술연구원 건축도시연구소 배규웅 박사 역시 5~6년 전부터 해당 기술에 많은 관심을 갖고 있었고, 이후 중소기업 지원사업을 통해 잠재성 높은 동서PCC㈜의 기술 개발을 지원했다.

“최근 공장, 창고, 주차장, 할인매장 등을 중심으로 구조의 모듈화, 고하중, 짧은 공기를 요구하는 건축물의 수요가 증가하고 있습니다. 이에 따라 전단근 사용량도 기하급수적으로 늘어났고요. ‘장스팬 고하중 PC 합성슬래브 시스템 전단근’ 기술은 전단근 배근의 양과 종류를 디테일하게 세분화해 최적화시키는 기술입니다. 안

전성을 확보하면서도 불필요한 공정, 불필요한 자재를 줄이자는 것이 이번 중소기업 지원과제의 주요 쟁점이었지요.”

교류와 협력, 상생을 통한 기술 개발

동서PCC㈜와 배규웅 박사가 함께 진행한 ‘장스팬 고하중 PC 합성슬래브 시스템 전단근 개발’ 과제는 현재 기술이전을 앞두고 있는 상태다. 기술이 실제로 적용될 경우의 원가를 분석한 결과, PC 슬래브 단위 원가 당 3%가량을 줄일 수 있어 경제성이 뛰어나다는 평가다. 그러나 기술이 실용화되고 성공적으로 안착하려면 높은 수준의 안정성도 확보해야 할 터. 배규웅 박사는 꼼꼼한 성격으로 안정성 검토까지 완벽하게 마친 상태라며 이유 있는 자신감을 드러냈다.

“일반적으로 반복하중에 의한 피로반복 실험은 50년 주기를 내다 보고 진행합니다. 하루 두 번의 반복하중을 기준으로 50년이면 약 3만5천 번의 재하가 이뤄지는데, 우리 연구팀에서는 그 열 배인 30만 번 이상의 피로반복 실험을 진행했어요. 결과적으로 경제성에 장기 안정성까지 확보했다는 측면에서 큰 의미가 있다고 생각합니다.”

배규웅 박사는 현장의 목소리를 듣고, 기업이 필요로 하는 실질적인 기술을 지원하겠다는 다짐도 빠뜨리지 않았다. 좋은 기술이란 기업의 열정에 연구원의 기술력이 더해졌을 때 비로소 완성되는 것이라는 게 그의 설명.

“동서PCC㈜는 진취적이고 기술개발에 대한 의지가 강한 기업입

Passion



중소기업은 시장에서 어떤 수요가 있는지 등 다양한 정보력을 갖추고 있고, 건설연은 기업에서 필요로 하는 기술 문제를 해결할 뛰어난 인프라를 갖고 있죠.

저마다의 노력을 통해 현실적이면서도 효과적인 결과물을 만들어 낼 수 있었던 것 같습니다.

정장원

동서PCC(주) 대표

니다. 선진적인 기법을 도입해야 하는 것은 물론, 자신만의 기술을 연마하기 위해 끊임없이 기술개발에 매진하고 있는 기업이기도 합니다. 이들과 현장에서 애로사항을 발굴하고, 개선하려는 의지가 있는 중소기업을 지속적으로 지원하는 일이야말로 장기적으로 봤을 때 우리나라 경제 성장을 위한 토대가 되리라 생각합니다.” 중소기업의 성장 동력이 기술개발에서 나온다는 것은 주지의 사실이다. 그러나 연구개발 인력과 인프라의 부족으로 어려움을 겪고 있는 것 또한 현실. 정장원 대표는 ‘중소기업 지원과제’가 중소기업들이 당면한 어려움을 타개할 방안이 될 수 있다며 느낀 점을 말했다.

“한국건설기술연구원에 중소기업을 지원해주는 사업이 있다는 게 저희로서는 고맙고 다행한 일입니다. 중소기업은 시장에서 어떤 수요가 있는지 등 다양한 정보력을 갖추고 있고, 건설연은 기업에서 필요로 하는 기술 문제를 해결할 뛰어난 인프라를 갖고 있죠. 저마다의 노력을 통해 현실적이면서도 효과적인 결과물을 만들어 낼 수 있었던 것 같습니다. 다른 프로젝트를 통해 곧 다시 만날 수 있기를 희망합니다.”

이번 과제를 통해 쌓은 신뢰를 통해 앞으로도 적극적인 교류를 이어나가고 싶다는 두 사람. 다변하는 사회, 이들의 노력이 집약된 차별화된 기술이 중소기업의 경쟁력을 높이는 한편, 세계 시장에 발돋움하는 데 밑거름이 될 수 있기를 바란다. 