기술 개발 매진 10년…한국 도로 안전 책임진다

●기업탐방…도경건설㈜

"현장과 기술개발에 답이 있다는 게 2013년 창업 당시부터 오늘날까지 이어진 도경건설의 최우선 가치입니다. 앞으로도 시민의 안전을 보장할 수 있는 도로를 만들기 위해 열심히 달리겠습니다."

뜨거운 직사광선에 노출돼 펄펄 끓는 한여름의 아스팔트와 영하의 날씨에 곳곳이 얼다 녹기를 반복하는 겨울의 아스팔트 온도 차는 100℃에 달한다. 뚜렷한 사계절을 가진 한국 도로 환경에 맞는 공법을 사용하지 않을 시 도로 안전 확립은 피할 수 없는 과제인 것이다.

길 만드는 사람들 '도경건설㈜'은 이처럼 악조건에 놓인 국내 도로 환경 개선의 최전방에 나서 묵묵히 안전이 보장된 길을 가꿔나가는 기업이다. 그간 국내와 다른 도로 환경을 가진 외국에서 가져온 기술·자재로 만들어지던 도로를 기술개발에 10년간 몰두한 결과 국내 환경에 맞춘 공법과 제품을 잇달아 개발해내는 등 눈부신 결실을 맺었다.

도경건설 직원들이 고속도로 공사현장에서 결빙방지 포장 공사를 하는 모습과 결빙방지 표면처리 비교 사진.

2013년 설립…10년간 출원·등록 특허 40여개 달해
국내 맞춤 BLMC·SMART-SEAL 등 우수 공법 개발
겨울 살얼음 대형사고 예방 '결빙방지기술' 상용화도

도경건설은 2013년 4월 장성군에서 첫 발걸음을 내디뎠다. 23년간 도로포장 관련 회사에서 근무했던 신현국(53) 대표는 중장기적으로 일어날 수밖에 없는 문제점들을 외면한 채 관행적으로 이뤄지던 국내 도로포장 현장을 묵시하면서, 실제 국내 도로 환경에 적용 가능한 우수 기술력을 만들어내고자 했던 목표를 원동력 삼아 안정적인 일자리를 박차고 창업에 뛰어들었다.

시작부터 방향성을 확실하게 정립했던 도경건설은 넉넉지 않은 초기 창업 환경 속에서도 창업과 동시에 콘크리트 공학박사 등 박사학위 소지자 직원들을 채용해 기업부설연구소를 설립, 기술개발에 몰두했다. 자신의 경험을 비춰 '현장에 답이 있다'는 생각을 가지고 있던 신 대표는 그간 문제가 생긴 도로 현장에서 필요하다 생각한 기술들에 대해 직접 개발에 참여하며 그 누구보다도 열성적으로 기술 개발에 매진했다.

이 같은 노력의 결실로 설립 후 10년이 지난 현재 도경건설이 출원·등록한 특허만 40여개에 달한다. 업계에서 도경건설의 기술은 국내 도로환경에서 필요한 수준의 최대치에 도달했다는 평가를 받는다.

대표기술로는 전국 유일 한국도로공사 유지보수 재료로 성능합격을 받아내는 성과를 거둔 콘크리트 교면포장 균열보수 및 표면보호공법 'DK-Sealer'가 있다. 특수하게 중합된 고분자량 메타크릴레이트(HMWM) 수지로 효과적인 콘크리트 구조물 보수재다. 기존 공법의 단점이었던 낮은 인화점과 높은 휘발성, 자극적인 냄새 등을 대폭 개선했다.

콘크리트에 라텍스를 첨가해 성능을 개선한 방수콘크리트 LMC(Latex modified Concrete)를 한국형으로 만든 BLMC(Bituminous Latex modified Concrete) 공법도 개발했다. BLMC는 콘크리트의 내구성 향상은 물론 아스팔트와 유사한 색상으로 운전자의 시각적 부담을 줄여줌과 동시에 도로 결빙을 예방하고, 융빙을 촉진한다.

이밖에도 포장 및 교량 바닥판을 염화물로부터 보호해 구조물의 안전성 및 내구 수명을 향상시킨 콘크리트 교면포장용 '에폭시 박층포장 공법', 콘크리트 표면의 약한 강도층 및 열화에 의한 부식, 균열로 탈락한 부분을 방수·내구·주입성이 우수한 SMART-SEAL로 도포해 표면을 강화하는 'SMART-SEAL' 공법 등 하나같이 도경건설이 연구개발에 몰두하며 지나온 길을 입증하는 우수 기술 제품들이다

도경건설은 겨울철 살얼음으로 인한 대형사고를 예방할 수 있는 '도로 결빙방지기술'을 상용화해 업계의 주목을 한 눈에 받기도 했다.

도경건설은 그간 러시아 수입에 의존하던 결빙방지 포장재를 직접 생산할 수 있는 설비 구축을 완료함과 동시에 국내 적용 방안을 연구, 마침내 미끄럼 방지 포장재에 결빙 방지재를 결합한 표면처리 공법을 개발해냈다.

도경건설이 개발한 포장재는 겨울철 바닷물이 얼지 않는 원리처럼 포장재 자체가 염화물을 5% 이상 함유, 빙점 자체를 영하 6도 이하로 낮춘다. 5년간 추적 조사한 결과 결빙 방지 표면처리 공법은 영하의 온도에서 미끄럼 저항성이 일반 포장보다 최대 6.5배 향상되고 3년 이상 성능이 유지된다는 것이 확인됐다. 제설재 사용량과 차량 금속 부식 또한 효과적으로 줄일 수 있다.

해당 공법은 2020년 32대 연쇄 추돌사고로 48명의 사상자가 발생한 순천-완주 고속도로 사매2터널을 비롯해, 장성 못재터널 입출구, 신안 천사대교 등에 도입, 국가와 국민의 안전을 지키는 역할을 톡톡히 해내고 있다.

이밖에도 도경건설은 아스팔트에서 발생하는 포트홀을 저감시킬 수 있는 '보온덤프트럭'과 현장 근로자의 온전한 쉼과 안전을 위해 심장제세동기를 비롯한 기본적 의료시스템과 화장실, 휴게실 등 편의시설을 두루 갖춘 '종합안전차량'도 국내 최초로 개발해냈다.

도경건설의 도전은 앞으로도 계속된다. 사계절 내내 안전한 도로를 만들기 위해 지금까지 걸어온 발자취처럼 앞으로도 우직하게 연구개발을 이어가 '안전한 길을 만들어가는 대표 기업 도경건설'으로 나아갈 계획이다.

신현국 대표는 "빠르게 변화하는 환경과 프레임에 맞는 창의적 혁신 활동을 통해 안전한 도로를 만드는 업계의 선도주자 도경건설이 되겠다"고 말했다. /양시원 기자

▼도경건설의 특허장비인 종합안전차량에서 현장 근로자들이 휴식을 취하고 있는 모습

●신현국 도경건설㈜ 대표

"땀 흘리는 근로자가 존중받는 사회 만들겠다"

"도경건설의 성장은 한결같이 기술개발에 매진한 덕분입니다. 땀 흘리는 근로자들이 존중받는 사회가 되도록 일조하겠습니다."

신현국 도경건설 대표의 기술 개발에 대한 열정은 그의 사무실에 가지런히 전시된 설립 이후부터 오늘날까지 소중하게 모아온 아스팔트 견본과 연구 개발을 통해 생산해낸 시제품, 현장에서 채취한 시공 제품 등에서 엿볼 수 있었다.

평생을 안전한 도로를 만드는 데 이바지해온 그가 꿈꾸는 것은 땀 흘리는 이들이 그 성과를 인정받을 수 있는 세상을 만드는 데 일조하는 것이다.

신 대표 역시도 평생을 더 나은 도로 환경을 만드는 것에 힘써왔지만 부침도 많이 느꼈다. 현 조달 구조상 더 좋은 품질이나 완성도 높은 시공력이 아닌 낮은 가격이 우선 선발 조건이기 때문이다.

그럼에도 그는 현재까지 이어온 기술개발을 놓지 않으며 앞으로도 묵묵히 도경건설만의 길을 지켜가겠다는 묵직한 각오를 내비쳤다.

신현국 도경건설 대표는 "지금 이 순간도 더 좋은 기술과 공법이 개발되고 있으나, 교육기관에서의 교육과 규제는 20-30년 전에서 정체돼 건설 현장의 모든 것이 후퇴하고 있다"며 "언젠가 기초부터 제대로 된 교육을 배울 수 있는 건설안전 종합대학을 설립해 건설업계 종사자들이 제대로 된 처우를 받고, 존중받을 수 있는 사회를 만들어가고 싶다"고 환히 웃었다. /양시원기자