

도로분야 탄소중립 기술 선도기업 (주)윤성산업개발 **최유승 대표이사**를 만나다



주식회사 윤성산업개발
Yoonsung Development Company



대구광역시 달성군에 위치한 윤성산업개발이 기존 도로포장에서 사용하던 폐아스콘을 재활용하는 친환경 순환아스콘을 개발해 주목을 받고 있다. 친환경 순환아스콘은 일반가열아스콘과 품질을 비교해도 손색이 없으며, 순환골재 사용률을 높일 수 있는 제품도 개발하여 그 기술을 입증했다.

윤성산업개발은 레미콘과 아스콘, 골재 채취를 동시에 공급할 수 있는 시스템을 갖춘 몇 안 되는 기업으로서 기술혁신을 통한 품질 고급화에 앞장서고 있으며, 올 초에는 탄소중립, 녹색제품 등 제품개발을 위하여 기존 연구전담부서를 기술연구소로 확대하여 운영하고 있다. 또한 친환경제품 생산검사에 60여 대의 검사설비를 보유해 제품과 생산별로 국가 기술표준에 맞춰 주기적으로 전수 검사를 하는 등 탄소중립 녹색경영을 위해 노력하고 있다. 이번 호에서는 윤성산업개발의 최유승 대표를 만났다. 그는 “사회기반시설 중에 가장 기본이 되는 도로는 공공재산인 만큼 당사에서도 공익목적을 우선순위에 두고 경영하고 있다”고 전했다. 그동안 도로산업 발전을 위해 노력한 만큼 이야기 하나 하나에 자부심과 경영철학이 담겨있었다.

환경에 가치를 둔 윤성산업개발

최근 도로포장이 탄소배출의 주요 원인으로 지목되고 있다. 보통 일반가열아스콘은 고온에서 생산하고 시공하다보니 대표적인 탄소배출 산업으로 인식되고 있다. 사실 국가발전을 위해서는 공공재인 도로와 그에 따르는 도로포장이 필수인데, 아스콘 업종 전체가 환경유해물질을 배출하는 산업으로 오해받는 것은 아쉬운 대목이다. 윤성산업개발은 아스콘 생산업체에 부정적인 요소를 없애기 위해 지난 10년 이상 친환경 제품에 대한 연구개발을 진행해왔다. 특히 도로포장에 사용된 아스콘과 노면 교체 공사에서 발생하는 포장 폐자재를 수집하여 친환경적인 순환아스콘을 생산하고 있다. 최유승 대표는 “우리 사업이 환경을 오염시키는 업종으로 인식되는 안타까운 현실을 개선하기 위해 건설폐기물의 재활용 비율을 획기적으로 늘리고 있다”며, “이는 건설자원 재활용과 탄소중립을 위해 R&D 투자와 산학협력을 적극적으로 추진한 결과물”이라고 밝혔다. 그는 건설재료 취급업계에 대한 사회적 이미지도 개선하기 위해 수시로 유럽과 일본의 친환경 아스콘 기업을 견학하여 제품과 첨가제들에 대한 분석을 병행하고 있으며, 국내에서는 산학협력, R&D 성과물을 학술지에 등재하고 특허와 정부인증도 잇달아 획득하며 명실상부한 환경 친화적 기업, 탄소중립 기업으로 자리매김하고 있다.



친환경 아스콘 기술 개발만 15년

아스콘 도로는 신축성과 주행감이 우수한데다가 소음 발생도 적어 많은 도로에 적용되고 있다. 이런 이유로 도로포장재의 90% 이상이 아스콘으로 선택된다. 내구성과 내열성이 떨어져 주기적으로 보수공사를 해야 하는 단점이 있어 폐아스콘의 처리에 따르는 환경적인 문제가 있다. 이에 따라 2008년 환경부에서는 건설폐기물 고부가가치 재활용촉진에 관한 법률을 개정하였으며, 순환아스콘의 생산과 사용 확대를 권장하는 제도 기반으로 공공기관의 도로공사 발주 시 일정량 이상의 순환아스콘 사용이 필요하게 되었다. 윤성산업개발은 이 제도가 시행되기 전부터 순환아스콘 활용에 관한 신기술 개발에 초점을 두며 개발에 몰두하기 시작했으며, 본격적으로 사업을 추진한 지 15년의 시간이 지났다. 최유승 대표는 “최근 OECD 기준을 충족하는

탄소중립 경영을 기본으로 앞으로 대세가 될 중온아스콘 시장 점유를 위해 노력 중”이라고 밝혔다. 윤성산업개발은 아스콘 개발과 레미콘 생산, 건설폐기물 중간처리사업을 넘어 순환아스콘, 저탄소 아스콘 개발을 통해 기술혁신 기업으로 발돋움하고 있다.

“건설산업에 폐자원을 100% 환원하는 것을 목표로 탄소중립에 선도적인 역할을 해 나갈 것”

어느 기업보다 먼저 탄소중립 실현

윤성산업개발은 2017년에 순환 가열 아스콘 혼합물에 대한 환경표지 인증을 획득했다. 2019년에는 같은 제품으로 GR인증(우수재활용 인증)을 획득하여 본격적으로 순환아스콘 생산을 추진하였다. 이어 순환중온아스팔트혼합물에 대한 GR인증도 전국최초로 획득했다. 가열아스콘보다 30℃ 이상 낮은 온도에서 생산되어 에너지 절감뿐만 아니라 이산화탄소 등 온실가스 감소 이점이 있는 중온개질아스팔트 혼합물을 사용하여 전국 최초로 시험포장에 성공하였다. 이밖에 생산 공정에서 발생하는 질소산화물 절감을 위해 BC유와 등유사용 공정에서 LPG로 연료를 전환하는 사업도 성공적으로 추진했으며, 중소기업중앙회의 지원으로 탄소배출권

기부공장으로서 변화를 도모하고 있다. 최유승 대표는 “2020년 정부가 탄소중립을 선언하기 전부터 우리 회사는 탄소중립을 위해 노력했다”며, “건설산업에 폐자원을 100% 환원하는 것을 목표로 탄소중립에 선도적인 역할을 해 나갈 것”이라고 말했다.

도로가 공공재산임을 알고 공익목적을 위해 노력

윤성산업개발은 ‘저탄소 중온아스콘팔트 포장공법’의 생산 및 시공 지침에 가장 적합한 순환중온아스콘 제조기술을 보유하고 있다. 순환중온아스콘은 일반 가열아스콘 시공온도를 30℃ 이상 감소시켜 120~150℃ 온도로 시공하여 양생시간을 25% 이상 줄였으며, 차량정체 감소뿐만 아니라 탄소배출량 절감에도 기여하고 있다. 이 공법은 연간 700억원 비용절감과 소나무 6천만 그루를 심는 친환경 효과가 있다. 또한 건식형 개질 순환 중온아스팔트 및 배수성 아스팔트 조성물의 제조·시공법도 개발했으며, 중온아스콘용 중온첨가제와 아스팔트 혼합물제조 특허도 획득했다. 이는 거주지역에서 분진가루, 환경오염요소 등 발생으로 규제대상이 된 일반아스콘보다 약 40% 이상의 탄소배출 저감효과와 먼지발생 요소를 획기적으로 줄이게 된 계기가 되었다. 최유승 대표는 “친환경 제품개발과 아스콘 생산공장 시설에 많은 비용을 투자했는데, 경영목적에서의 수익성 향상보다는 공익목적을 위해 많은 노력을 기울였다”고 말했다.



한국도로협회 이정운 실장(우)과 최지선 실장(좌)이 윤성산업개발 최유승 대표와 인터뷰하고 있다.



R&D에 진심인 윤성산업개발

윤성산업개발은 2020년 순환아스콘에서 사용가능한 중온첨가제와 순환개질첨가제를 개발해 대구시 달성군, 전북대, 한국화학융합시험연구원과 중소벤처기업부의 구매조건부 신제품개발사업 과제에 선정되어 2년 간 ‘친환경성과 폐아스콘 재활용을 향상을 위한 순환 중온개질 아스팔트 혼합물 및 제조기술개발’ R&D를 수행하고 있다. 연구의 최종 목표는 아스팔트 콘크리트용 순환골재를 50% 이상 사용하고, 중온화첨가제를 사용하여 중온(130℃~150℃)에서 생산하여 사용연료량을 저감하는 것이다. 특히, 연구에서 탄소배출량을 줄임과 동시에 대기오염물질인 미세먼지, 질소산화물, 황산화물의 발생량을 낮췄으며, 개질첨가제를 사용하여 기존의 가열아스콘보다 월등히 우수한 성능의 제품을 개발했다. 또한 한국아스콘공업협동조합연합회와 (주)일스톤, 그리너스와 함께 최근 가열 아스팔트 혼합

물 대비 생산온도를 40℃ 이상 줄여 이산화탄소 배출량을 더욱 감축시켜 대기오염물질을 줄이는 중소벤처기업부의 기술혁신과제인 ‘탄소 저감형 아스팔트 첨가제를 활용한 저가열(제품온도 120℃ 이하) 아스팔트 혼합물 및 제조 기술 개발’ 연구를 지난 5월부터 시작했다. 최유승 대표는 “수백 개의 아스콘 취급업체 중에 연구전담부서를 10년 이상 운영하고 있는 회사는 보기 드물 것”이라며, “연구개발을 기본으로 폐아스콘 폐기물의 재활용을 확대, 미세먼지·악취·독성가스 배출 저감, 도로포장 후조기 개방으로 인한 교통혼잡 비용 최소화 등을 통해 앞으로도 부정적인 인식을 개선해 나갈 것”이라고 말했다.

도심지 도로 미세먼지 저감에 앞장서

도심지 도로는 차량으로 인한 도로포장 마모, 도로의 교통량 증가로 인한 매연, 타이어 마모로 발생하



는 미세먼지 등으로 도로 주변 주택가의 비산 미세먼지 발생이 매년 증가하고 있다. 윤성산업개발은 이러한 문제점을 해결하기 위해 광촉매를 적용한 배수성아스콘과 쿨링포그시스템을 적용한 공법인 다공성아스콘공법을 개발했다. 다공성아스콘공법은 광촉매를 활용하여 도로에서 발생하는 미세먼지를 저감하고, 도면 살수방식으로 발생하는 민원을 해결하기 위해 도로포장층 내부에 쿨링포그 시스템을 고안해낸 것이다. 특히, 국토교통부 ‘도로 미세먼지 저감기술 개발 및 실증연구’ 연구에서 이 기술을 발전시켰으며, 골재야적장 출입으로 인한 미세먼지 발생이 많은 지역을 대상으로 쿨링포그 현장 적용방법을 제시하고 중차량 통행으로 인한 도로 파손여부를 확인해 내구성을 검증받았다. 최유승 대표는 “쿨링포그 시스템을 활용해 도로에 주기적으로 물을 공급해 미세먼지 저감과 여름철 열섬현상 저감 효과를 입증했다”며, “현재 테스트베드 현장에 미세먼지 저감성능평가를 실시하고 있으며, 앞으로 시스템 운영 매뉴얼 등을 개발해 상용화할 계획”이라고 말했다.

어린이보호구역 안전 책임질

도로포장법 개발

윤성산업개발은 스쿨존 사고로부터 어린이 안전을 책임질 친환경 도로포장 기술을 개발했다. 앞서 말한 중온아스팔트 혼합물에 개질 첨가제를 이용해

배수성 아스팔트 포장공법을 결합하는 기술이다. 이 기술은 비가 올 때 타이어 수막현상을 줄이는 효과가 있다. 배수성 아스팔트 포장공법의 중요성은 예전부터 주목되어 왔지만 일반 아스팔트와는 달리 골재와 아스팔트 간의 낮은 결합력으로 내구성이 낮다는 문제점이 있었다. 특히 배수성 아스팔트 조성물과 시공방법은 온실가스와 유해가스를 저감하면서도 골재와 아스팔트 간의 결합력을 높이는 개질 라텍스 첨가제를 투입해 수막현상을 줄이는 첨단신소재 기술이다. 최유승 대표는 “최근에 한경대학교 한국미래융합기술원, 금호석유화학과 협력해 골재와 아스팔트 간의 결합력을 높이는 수술 장갑용 라텍스 첨가제를 투입해 배수성 아스팔트 기술 개발에 응용하였다”며, “고품질 배수성 아스팔트 시공으로 기존 공법보다 수막현상을 획기적으로 줄이면서 내구성까지 높인 기술이기 때문에 어린이보호구역이나 사고다발지역에 적용하고 있다”고 덧붙였다. 이 기술은 지난해 9월 특허등록을 마쳤고, 정부 신기술 인증도 준비 중이다.

탄소배출권 공공기관 기증을 통해 친환경

아스팔트 일등 기업 발돋움

윤성산업개발 최유승 대표는 아스팔트 제조 시공업체에서 최초로 친환경과 탄소중립의 키워드를 내세우며 지속가능한 기술개발과 상용화를 위해 앞장서고 있다. 탄소배출 절감 시스템 혁신으로 조달청 친



윤성산업개발 최유승 대표가 2021년 탄소중립 녹색경영 대통령표창 수상 후 기념촬영하고 있는 모습



환경 선도기업에 등록된 이후에도 순환골재를 사용하는 아스콘 생산은 물론 레미콘에서도 순환골재를 활용하기 위해 다양한 기술개발에 초점을 두고 있다. 또한 최근 약 40% 사용률을 보이는 부산, 제주에서 대구, 세종까지 시공비율을 높이기 위해 노력 중이며, 최근 탄소배출권도 대구 지자체에 기증하여 공공기관에 긍정적인 효과를 적극적으로 홍보하고 있다.

친환경 기술개발과 경영혁신으로 공로를 인정받다

윤성산업개발 최유승 대표는 2021년 ‘탄소중립 녹색경영 대통령표창’을 수상했다. 친환경 제품에 대한 R&D 투자와 경영혁신을 통해 탄소저감과 제품

의 성능을 충족하는 기술혁신제품 개발에 그 공로를 인정받은 것이다. 이밖에 최근 4년간 대한민국산업대상 품질혁신부문 중소벤처기업부 장관표창, 일차리창출부문 고용노동부 장관표창, 대한민국 창조경영 환경경영부문 환경부장관표창 등을 수상한 이력을 보유하고 있다. 또한 한경대, 전북대, 대전대와 산학협력을 추진해 동종회사들과 친환경 아스콘 제품 기술을 공유하고 있으며, 기술 공유를 통해 지역거점 기술이전에도 힘쓰고 있다. 이처럼 관산학연 등과의 협력에 따른 성과물들로 정부기관에서 그 능력을 인정받고 있다. 최유승 대표는 “친환경, 탄소중립 등 미래성장동력에 부합하고 공익적인 노력을 하는 기업들에게 인센티브와 기술상용화 활성화에 필요한 국가 정책이 많아졌으면 한다”고 전했다.



검증된 우수 신기술이 다양한 현장에 빠르게 적용될 수 있는 조달문화가 정착되기를

합리적인 조달문화가 정착되기를 바라며

업계 자체적으로도 탄소중립을 실천하고 친환경 제품 개발 노력이 필요하지만 정부에서도 기술상용화를 유도할 수 있는 지원방안을 추진해야 한다. 최근 MAS(다수공급자계약)를 통한 계약단가 인하, 할인 경쟁이 심화된 것에 대해서 최유승 대표는 아쉬워했다. 수요기관에서는 우수한 품질을 요구하면서도 최저 입찰제를 고수하는 것이 과연 산업 생태계에 바람직한지 의문을 제기했다. 그동안 윤성산업개발은 연구개발에 집중하면서 기술혁신을 통한 경쟁력 확보에 주력해왔다. 하지만 개발에 투자하는 비용과 산업의 생태계를 이해하지 못한 채로 이루어지는 일방적인 최저가 입찰은 문제가 될 수 있다는 것이다. 최유승 대표는 중소기업으로서 겪는 고충에 대해서도 피력했다. 지자체가 인허가 과정에서 지나치게 까다로운 심의과정과 비효율적인 절차를 고집하고 있어 사업 확장을 위한 인허가를 받는데 어려움이 많다는 것이다. 특히 해당 분야에 대한 지식이나 전문성이 떨어지는 심의 인력도 이러한 상황을 악화시키는 원인으로 작용하고 있다고 말했다.

정부가 중소기업 육성을 통한 산업의 활력을 강조하면서도 현장에서 체감하지 못하는 이유가 여기에 있다면 개선이 필요하다고 최유승 대표는 말한다.

도심지 친환경 도로포장 활성화 기대

윤성산업개발은 도로를 보다 친환경적인 산업으로 탈바꿈하고 도로 이용자와 시민에게 환경적 편익을 제공하는 기술을 개발하고 있다. 하지만 여전히 친환경 도로포장 성능기준과 관리체계, 정부와 지자체간 협력, 무조건적인 최저가 경쟁 등 개선해야 할 부분이 많다. 최유승 대표는 “도로포장은 여전히 도로 구조물로서의 성능기준만 생산·시공 단계에서 중요하며 친환경 성능에 대한 기준은 마련되어 있지 않아 사업 발주 및 유지보수에 활용할 근거가 부족”하다고 말했다. 연이어 “여전히 친환경 도로포장을 관리하는 명확한 기준이 없기에 이에 대한 중장기적 수요 예측이 어려우며, 정부관계자나 도로건설 사업자들의 친환경 도로포장에 대한 투자를 망설이게 하는 원인이 될 수밖에 없다”며, “사업시행자의 친환경 도로포장 투자나 적극적인 용역 입찰을 유도하려면 정부와 지자체 정책 연계를 통한 친환경 도로포장 사업이 확대되기를 바란다”고 전했다.

도로포장 탄소중립 일등 선도기업으로 나아갈 것

국제사회는 수십 년 전부터 온실가스 감축을 약속



한국도로협회 이정윤 실장, 최지선 실장이 윤성산업개발 견학 후 최유승 대표와 기념 촬영하고 있다.

하고 탄소중립 참여국 확대와 의무 이행을 독려하고 있다. 우리나라도 2020년 10월 28일 ‘2050 탄소중립선언’을 통해 탄소배출 저감에 대한 강력한 의지를 내비쳤다. 이에 따라 도로분야 아스콘 산업도 탄소저감 기술에 대한 필요성이 강력하게 대두되었다. 윤성산업개발은 국내 시장에서 기술과 친환경 경쟁력 확보를 중요한 가치로 탄소중립에 동참하고 있다. 현재 연구개발 중인 중온아스콘 사업과 폐아스콘 재활용 사업 비율을 향후 100%까지 늘릴 계획이다. 최유승 대표는 “탄소중립 이슈가 도로포장 기술을 혁신할 최적의 기회가 될 수 있을 것이고, 지속 가능한 성장을 위해 탄소중립은 이제 선택이 아니라 의무”라고 전하며, “앞으로도 윤성



산업개발은 한국도로협회 회원사 여러분들에게 도로포장분야 문제점을 해결할 수 있는 선진 기술을 적극적으로 제안하여 긍정적인 산업 생태계를 이룰 수 있도록 노력할 것”이라고 포부를 밝혔다.

