

# “도로포장의 뉴 패러다임 도입을 위한 기획연구” 소개



안지환 | 한국건설기술연구원 전임연구원

국민들이 운전을 할 때 주행성에 직접적으로 영향을 미치는 시설은 자동차 바퀴가 맞닿고 있는 포장이다. 그러므로 포장을 잘못 시공하거나 관리하게 되면 전체 도로 공사가 잘못된 것처럼 인식되는 경우가 많다.

도로포장이 도로 산업에서 매우 중요한 역할을 수행하고 있음에도 불구하고, 우리나라의 도로포장 기술 산업에 대한 인식은 하도급 기술로만 치부된다. 또한 재료생산과 시공의 분리로 산업 규모가 매우 작고, 기술 및 산업 발전이 미진한 실정이다.

도로포장이 국가 경제, 국민 편의 및 안전에 중요한 역할을 하고 있지만, 포장관련 기술 개발과 산업 발전을 위한 제도적 측면의 개선 등은 미진하다. 게다가 포트홀과 같은 파손이 국민 안전을 위협하고 있으며, SOC 예산의 비효율성 등이 사회적으로 대두되고 있는 상황이다. 그러므로 도로포장 산업의 발전을 위해 환경변화에 대응하는 새로운 패러다임의 도입이 필요한 실정이다.

이러한 취지에서 한국도로학회 기획위원회에서는 “도로포장의 뉴 패러다임 도입을 위한 기획연구”를

수행하였다. 기획보고서는 크게 6장으로 구성되었으며, 본 기사에서는 보고서의 각 장별 주요내용을 정리하여 소개하고자 한다.

## 1. 기획배경

도로이용자들은 쾌적하고 편안한 도로를 원하고 있으며 요구 수준 역시 높아져 가고 있다. 그러나 현실은 이와는 다르다. 전문적인 건설 분야로서 도로포장이 아닌 경제성 논리에 의해서 도로건설과 운영이 이루어지고 있다.

도로포장설계, 도로포장연구 및 포장장비 기술들은 과거보다 발전했으나 그림 1에서 보는 것과 같이 도로포장기술은 아직도 선진국의 66%로 기술력이 낙후되어 있다. 특히 도로포장산업 시스템 내의 여러 요인들 ①재료생산부문에서는 양질의 골재원 부족으로 과거보다 질이 더 떨어진 골재들, ②석유생산 플랜트의 고도화정체로 과거보다 성능이 떨어지는 아스팔트, ③열악한 작업환경으로 인한 숙련기술

자들의 이탈에 의한 플랜트 혼합생산기술의 저하, ④최저가입찰 및 하도급계약제도에 의한 시공생산성 저하, ⑤예산부족에 따른 적절한 유지관리 미시행)이 도로포장 수준을 떨어뜨리는 주원인이 되고 있다.

**국내 도로·교통부문 기술력 선진국 대비 '꼴찌' 수준**  
 美·日·獨·佛·英 등 선진국 69% 수준 기술격차 6년 뒤져



▲ 우리나라의 도로교통분야 기술력이 선진국의 69% 수준으로 미국, 일본, 독일 등 조사대상국 6개국 가운데 최하위로 나타났다. @Newsis

이번 조사는 6개국에 대한 도로·교통분야의 특허와 논문조사 및 전문가 평가로 진행됐다. 특허와 논문의 출원·계재건수를 비롯해 △영향력 △시장성 △혁신성 등을 정량적으로 집계한 것이다.

한국은 도로·교통분야에서 최고기술을 보유한 선진국 대비 69% 수준에 머물고 있는 것으로 나타났다. 이는 조사대상 6개국 중 가장 최하위로, 우리나라 도로·교통 기술력이 선진국에 크게 뒤처졌음을 보여준다.

특허 출원과 논문 게재 건수에서 우리나라는 가장 많은 실적을 가진 나라에 비해 각각 51%, 35% 수준에 그쳤다.

기술부문별 비교에서는 도로 포장기술 분야가 가장 낙후한 것으로 나타났다. 한국의 도로 포장기술은 최고기술 선진국 대비 66%, 도로 설계기술은 68%, 도로 운영·관리 기술은 73% 수준으로 나타났다.

건설경제신문 2014년 3월 6일

그림 1 국내 도로·교통부문의 선진국 기술력 비교

본 기획연구에서는 “현재 우리가 갖고 있는 도로 포장산업의 문제점과 종사자들의 어려움을 조사하고, 개선방향을 제안”하는 “도로포장의 뉴 패러다임 도입”을 제안하고자 하였다. 이를 위해 우리의 도로 포장 기술수준 진단, 국외 선진 도로포장시스템 고찰 및 국내 도로포장 실무자들과 전문가들의 살아 있는 의견을 수집 분류하여 도로포장 산업이 나아가야 할 발전방향을 제안하였다.

## 2. 국내 도로포장 현황 분석

2장에서는 국내 도로포장 관련 통계를 조사하여 도로포장의 현황을 분석하였고, 건설산업의 구조를 법률적으로 접근하고 이와 관련된 현황을 분석하였다.

국내도로현황에서는 우리나라 도로 연장 통계 자료, 도로건설 투자현황, 도로건설 평균단가, 도로공사에서 포장이 차지하는 비율과 같은 국내 통계자료와 도로 수명과 유지보수 비용에 대한 자료를 분석하였다.

또한 아스팔트 플랜트의 업체수와 생산물량 등을 연도별로 분석하였으며, 포장공사업의 등록분포와 포장건설장비인 아스팔트 페이퍼의 등록현황을 정리하였다.

건설 산업 구조를 파악하고 종합건설업과 포장공사업이 포함되어 있는 전문건설업의 특징을 정리하였다.

이러한 현황분석을 통해 국내 도로분야에 대한 쟁점사항을 도출할 수 있었다.

## 3. 도로포장 현안문제 도출

3장에서는 도로포장 현안 문제를 도출하기 위해, 현재 도로포장 각 분야별로 고민하고 있는 문제를 찾아내고 새로이 나아가기 위한 방향을 모색하고자 하였다.

도로포장의 현안 문제를 도출하기 위해서 중소, 중견기업(전문건설업체), 아스팔트 콘크리트 생산기업, 정유사, 대기업(종합건설업체)의 전문가들과 많은 만남을 가졌으며, 이들의 의견들을 수집하였다. 각 업종별로 허심탄회하게 문제점과 어려움을 논의하였으며, 이를 가감없이 정리하였다.

각계의 의견을 청취한 후, 현 상황에서 발생하는 공종별(재료, 생산, 시공, 계약/제도) 문제점을 정리하고 요약하였다.

#### 4. 도로포장산업 제도 국내외 사례

4장에서는 국내 발주제도와 계약방식에 대하여 비교해 보고, 국외 계약방식에 대하여 살펴보았다.

계약제도 전문가의 참여와 세미나를 통해 지금의 계약방식들에 대한 현황을 알 수 있었으며, 계약 방식별 특징과 쟁점사항을 이해할 수 있는 계기가 되었다. 그리고 미국과 일본의 도로포장산업에 대한 특징을 알아보고, 일본 도로포장 시공회사 사례를 통해 포장산업의 구조 형태를 파악할 수 있었다.

#### 5. 뉴 패러다임 도출을 위한 제안

5장에서는 지금까지 검토한 도로포장 산업 관련 현황을 살펴본 후 향후 포장 분야에서 나아가야 할 방향을 다음과 같이 세 가지 방향으로 제안하였다.

- 지속가능성(Sustainability) : 재활용 포장의 활성화, 환경 및 교통조건에 대한 내구성 증진 포장공법 등
- 친환경 및 CO<sub>2</sub> 저감 : 포장 건설체계에서의 CO<sub>2</sub> 저감을 위한 중온 아스팔트(Warm Mix Asphalt), 상온 아스팔트(Cold Asphalt), 시멘트 사용 저감을 위한 포장 활성화, CO<sub>2</sub> 발생 최소화를 위한 장비체계 개선, 신재생 에너지 도입 등
- 국민 편의성 : 국민의 편의(평탄성 및 주행성 등)를 위한 저소음 포장, 연속철근콘크리트 포장(CRCP), 노면결빙방지 포장 등

그리고 각 분야별(발주처, 생산업체, 시공업체, 연구·교육 분야, 일본사례 검토)로 뉴 패러다임 도출을 위한 방안을 제시하였다.

#### 6. 결론

본 기획연구에서는 우리나라의 도로포장산업 패러

다임을 과거의 도로 양적확대에서 쾌적성과 안정성을 확보하는 도로서비스 수준 향상으로 전환하기 위한 발전방향을 제안하였다.

앞으로는 본 연구에서 제시한 5장의 “발주처, 생산업체, 시공업체, 연구·교육” 분야의 뉴 패러다임의 도출에 필요한 제안사항들을 전략으로 삼아 각 부문에서 구체적이고 실체적인 전술들이 개발되어야 할 것이다. 이러한 새로운 패러다임에 요구되는 행동방침으로서의 새로운 제도, 지침, 기준 그리고 각 부문의 모든 도로포장 종사자들의 의식개혁이 이루어진다면 새로운 도약이 가능할 것이다.

기획연구를 추진하면서 많은 한계와 문제점을 발견하였다. 현황을 파악하기 위한 다양한 통계자료 부족, 개별 산업계 간의 서로 다른 생각, 전문가가 양성되지 못하는 현재 기업 상황, 도로포장의 영세화에 따른 어려움 등이 나타났다. 하지만 무엇보다 가장 중요한 것은 결국 사람이 중요하다는 사실이었다. 제도, 품질관리, 시공 등은 결국 사람 손에 의해 만들어지기 때문이다. 인식의 변화를 이끌어 내어야 하며 이러한 변화를 이끌어 내기 위해서는 결국 서로를 이해하는 것이 중요하다. 이러한 이해의 장으로 한국도로학회는 서로간의 소통을 증진시키는 역할을 만들어 주어야 하며, 관·산·학·연이 모두 포장 발전방향을 제안하는 협의체도 필요할 것으로 본다.

본 기획보고서는 우리 도로포장산업의 새로운 패러다임 구축을 위해 첫 발자국을 뗀 Ver 1.0으로서의 “화두” 투척이라는 소기의 목적을 달성할 것으로 기대하며, Ver 2.0의 “구체적 실천전략”이라는 목표를 향한 기획이 진행되어야 할 것이다.

에필로그에서는 본 기획보고서를 준비하면서 보고서에 과감하게 결론짓지 못한 의견과 소수의 의견들을 정리해 보았다.

집필진과 같이 독자 여러분들도 도로포장산업분야의 종사자로서 같이 생각해보고 발전적 답안을 기대하는 마음에서 의견들을 정리하였다.