

특집 02

2024년 도로산업 전망 및 정책방향 : 도로, 미래를 행복하게 하다

최준성 | 한국도로학회 회장, 인덕대학교 교수

2024년 도로산업 전망과 정책방향에 관한 기사를 준비하면서, 먼저 도로의 정의를 강의자 입장이 아닌 '국민의 입장'에서 생각해 보았다. 국민은 A지역에서 B지역으로 이동할 때, 막히지 않고 빠른 시간에, 안전하고 쾌적하게, 예측 가능한 도착시간 안에 가고자 할 것이다. 이 욕구를 우리 도로산업에서 만족시킬 때 국민은 행복할 것이다. 따라서 도로라는 인프라라는 이동하지 않고 생각만 할 때에도 행복하게 만들 수 있도록 정책방향이 수립되어야 하며, 중·단기적 정책방향을 제시해야 한다.

과거 국민의 도로에 대한 이동욕구가 더 나아가 '행복추구' 삶으로 전환함에 따라 새로운 이동욕구로 바뀌었으며, 이러한 욕구를 만족시키기 위해서 최근 4차 산업혁명 신기술 등 비약적으로 발전하는 기술들을 활용하여 도로에 기술을 적용하는 등 새로운 패러다임의 도로건설이 필요하게 되었다. 이러한 행복욕구와 새로운 기술 활용을 통해 도로는 "민생도로, 재난도로, 안전도로, 이음도로, 초고속도로, 탄소중립도로, 디지털도로" 등 모든 개념이

가능한 새로운 도로산업으로의 발전으로 나아가야 한다. 이를 위해 다양한 분야에서 전문가들의 창의적인 학문 활동과 기술 활동 등이 접목되어야 새로운 도로를 준비할 수 있으며, 이를 통해서 국민이 원하는 "행복한 도로"가 될 수 있을 것이다.

기사를 준비하면서 먼저 최근의 기술을 활용해 ChatGPT에게 '2024년 세계적 도로정책 트렌드를 우리나라의 도로정책' 상황과 비교분석을 하였다. ChatGPT가 제시한 세계적인 트렌드와 한국 도로정책 방향은 유사하면서 다소 다른 걸 알 수 있었다. 또한 우리나라의 2023년과 2024년 도로정책 비교도 다음과 같이 분석해 보았다.

세계적으로, 2024년의 도로 정책 트렌드는 주로 교통안전, 지속 가능한 모빌리티, 그리고 기술의 진보에 중점을 두고 있다. 세계보건기구(WHO)의 'Global status report on road safety 2023' 보고서에 따르면, 국제 사회는 2030년까지 도로교통 사망자 및 부상자를 절반으로 줄이기 위한 목표를 설정하고 있다. 이를 위해, 각국은 교통법규 강화, 안

전한 도로설계, 그리고 기술적 접근을 통해 도로안전을 향상시키려는 노력을 기울이고 있다.

우리나라와 세계적 도로정책 트렌드를 비교해보면, 기후 변화에 대응하는 친환경적인 접근이 중요한 이슈로 '지속 가능한 도로'라는 측면에서는 친환경 도로포장재 개발 및 활용, 전기차 충전 인프라 확충, 자전거 도로 및 보행공간 확대 등 세계적인 트렌드와 일치하였다. '인공지능 기반 도로시스템' 부분에서는 자율주행기술 도로시험 확대, 스마트 교통시

스템 구축, 데이터 기반 도로관리시스템 구축 등 세계적인 트렌드를 적극적으로 추진하고 있다. '공공교통 중심 도시개발' 부분에서는 버스전용차로 확대, 지하철 및 트램 노선 확충, 마이카 사용 감소 정책 등을 추진하고 있지만, 유럽 국가들에 비해 대중교통 이용률은 아직 낮은 편이라고 지적하고 있다. ChatGPT가 제시한 내용을 정리해보면 다음과 같이 요약 정리할 수 있다.

1. 세계적인 도로정책 트렌드

1.1 지속 가능한 도로

- ① 탄소중립 목표 달성 : 친환경 도로포장재, 전기차 충전 인프라 확충, 자전거 도로 및 보행 공간 확대
- ② 도로안전 강화 : 자율주행기술 도입, 사고 감소를 위한 인프라 개선, 취약계층 안전 확보
- ③ 도로 탄력성 향상 : 기후 변화 대비, 재난 복구 및 유지보수 효율화, 스마트 도로기술 활용

1.2 인공지능 기반 도로 시스템

- ① 자율주행기술 도입 : 자율주행차량 인프라 구축, 법규 및 규제 마련, 사회적 수용성 확보
- ② 스마트 교통시스템 : 실시간 교통정보 제공, 교통혼잡관리, 사고 예방 및 대응
- ③ 데이터 기반 도로관리 : 도로 상태 모니터링, 최적화된 유지보수, 데이터 분석 활용

1.3 공공 교통 중심 도시 개발

- ① 대중교통 이용률 증대 : 버스, 지하철, 트램 등 편리하고 효율적인 시스템 구축
- ② 마이카 사용 감소 : 차량 공유, 통합교통시스템 도입, 친환경 대중교통 확대
- ③ 보행 및 자전거 친화적인 도시 환경 조성 : 안전하고 편리한 보행 공간, 자전거 도로 확충

2. 한국의 도로 정책

2.1 지속 가능한 도로

- 2023년**
 - 친환경 도로포장재 개발 및 활용 시작 단계
 - 전기차 충전 인프라 확충, 충전소 부족 문제 지속
 - 자전거 도로 및 보행 공간 확대, 안전 및 편의성 개선 필요

2024년

- 친환경 콘크리트, 재활용 포장재 등 친환경 도로 포장재 개발 및 도입 확대
- 고속도로, 주차장, 공공기관 등 전기차 충전소 인프라 확대
- 안전하고 편리한 자전거 도로 및 보행 공간 확대

2.2 인공지능 기반 도로 시스템

2023년

- 자율주행기술 도로시험 초기 단계
- 스마트 교통시스템 구축 시작, 실시간 교통정보 제공
- 데이터 기반 도로관리시스템 구축 시작 단계

2024년

- 자율주행 기술 도로 시험 확대, 자율주행 기술 개발 및 상용화 추진
- 스마트 교통시스템 구축 및 교통혼잡 관리시스템 개발
- 데이터 기반 도로관리시스템 구축 및 유지보수 최적화 방안 개발

2.3 공공 교통 중심 도시 개발

2023년

- 버스 전용차로 확대, 하지만 버스 이용률 증가 미비
- 지하철 및 트램 노선 확충, 하지만 대중교통망 부족 문제 지속
- 마이카 사용 감소 정책 추진, 하지만 효과 미미

2024년

- 버스 전용차로 확대로 버스 운행속도 향상 및 대중교통 이용률 증대
- 지하철 및 트램 노선 확충으로 수도권 및 주요 도시 지역 대중교통망 강화
- 마이카 사용 감소 정책으로 차량 공유 서비스 활성화, 주차 공간 부족 해결

결론적으로 ChatGPT 분석에서 2024년 우리나라 도로정책은 지속 가능한 도로, 인공지능 기반 도로 시스템, 공공교통 중심 도시개발 등을 통해 교통혼잡 완화, 대기오염 감소, 교통안전 증진, 대중교통 이용률 증가, 삶의 질 향상 등의 효과를 기대하고 있다. 하지만 지속 가능한 도로 기술개발 및 상용화, 인공지능 기반 도로시스템 안전성 및 윤리문제 해결, 공공교통 이용률 증대 및 대중교통망 강화, 마이카 사용 감소 및 친환경 교통시스템 구축 등의 과제도 함께 해결해야 한다고 제시하고 있다. 또한 2024년 우리나라 도로 및 교통 인프라 정책은 다양한 측면에서 진전을 보일 것으로 예상하며, 대표적으로 교통혼잡 문제를 해결하고 균형 잡힌 국가 성장을 위해 주요 교통 프로젝트를 가속화할 것으로 보고 있다. 예컨대 대도시 지역의 교통 혼잡 문제를 해결하기 위한 지하고속도로, 신공항건설 등이 포함된다. 또한, 공공교통 서비스의 확대 및 개선, 취약계층을 위한 교통 접근성 개선에 대한 투자 증대도 중요한 정책 방향 중 하나라고 볼 수 있다.

ChatGPT 분석은 거시적 관점과 미시적 관점이 섞여 있지만, 서언에서 언급한 “도로가 미래를 행복하게 만들 수 있는” 큰 그림은 부족해 도로 엔지니어들의 ‘휴먼 터치’가 꼭 필요한 최신 기술이라 다행이라고 볼 수 있다. 예를 들어 최근 논의되고 있는 지하도로는 미래를 행복하게 만들 수 있는 도로정책으로 미시적 관점인 도시 교통체증 완화 및 효율적인 교통시스템 구축을 목표로 한 ‘시간단축 및 상부공간 활용’ 관점 외에도 국민의 행복이라는 거시적 관점에서 도로정책이 결정되었다는 것을 제시하여 설득하여야 한다. 지하도로의 패러다임은 행복으로 가는 미래방향임을 도로 엔지니어 측면에서 하나씩 풀어 설명함으로써 도로정책 전략과 전술이 나오게

된 것이며, 현재의 기술과 미래 예측 가능한 기술들로 설계, 시공, 유지관리 방법들이 제시된다면 행복한 도로가 그려질 것이다.

본 기사를 준비하면서 살펴본 우리나라와 미국, 일본, 유럽 등 외국의 도로정책은 각각의 경제적, 환경적 요구에 맞추어 다양한 방향으로 정책이 진행되고 있다. 예컨대 우리나라는 고급 기술 및 디지털 인프라에 대한 투자와 개발을 적극적으로 추진하고 있으며, 이를 통해 우리나라 기업이 산업 기술 분야에서의 선도적 위치를 유지할 수 있도록 지원하고 있다. 특히, 주요 도로정책이 자율주행차와 첨단 교통관리시스템을 적용한 스마트 고속도로 및 녹색도로 정책에 초점이 맞춰져 있다. 미국은 지속 가능한 인프라(현대화)를 위한 대규모 도로 재건 프로젝트와 도심 대중교통 연결 강화 프로젝트를 중장기적으로 진행하고 있으며, 스마트 도로기술에 초점을 맞추고 있다. 일본은 재난 대응 및 복원력 있는 인프라 구축에 중점을 두고 재난 대응 도로망 강화정책 및 IT 기반 교통관리 시스템 정책을 수행 중이다. 유럽은 탄소중립 교통 네트워크 및 교통안전 강화 정책으로 친환경적인 교통수단 및 도시 계획에 더 많은 투자를 하고 있다. 이러한 비교를 통해 우리나라와 다른 국가들 사이에는 도로 및 인프라 정책의 공통점과 차이점이 존재한다는 것을 알 수 있다.

모든 국가들이 인프라 개선과 지속 가능한 발전에 초점을 맞추고 있다는 점에서 같은 방향성을 보이지만, 각 국가의 경제적, 사회적 요구에 따라 정책의 세부 목표와 방향이 다르다. 특히 우리나라는 공공부문의 활동 증가에 초점을 맞추고 있는 반면, 일본은 재난대응 도로정책이 우선이며 미국과 유럽은 지속 가능하고 친환경적인 도로정책에 더 많은 투자를 하고 있다는 것이다.

우리나라의 도로정책이 ‘도로가 미래를 행복하게 만드는 정책’이 되기를 바라며, 도로가 “민생도로, 재난도로, 안전도로, 이음도로, 초고속도로, 탄소중립도로, 디지털도로” 등 모든 개념을 아우르는 새로운 도로산업으로 발전하도록 거시적 관점에서 정책을 제안해본다.

- ① 우리나라가 세계적인 IT기술 강국이므로 이를 활용한 스마트 도로시스템의 선두주자가 될 수 있는 도로정책
- ② 미래 기후변화 대응을 위한 친환경 도로인프라를 구축하는 도로정책
- ③ 도로안전 및 재난대응 체계 강화정책으로 안전한 도로 이용 문화 조성과 함께 첨단 안전기술이 적극 적용될 수 있는 도로정책

2024년을 맞이하며 우리나라가 세계적 도로산업의 리더 국가로서 자리매김하는 데 중요한 역할을 할 수 있도록 지속가능하고 안전한 도로 환경 조성을 위한 앞으로 변화와 혁신의 노력이 계속되어야 할 것이다.

마지막으로, 필자가 속해 있는 한국도로학회는 각종 도로와 공항의 설계, 시공, 유지관리에 관한 학문과 기술, 도로시설물 등의 개발과 보급을 통해 국가와 국민 복지향상에 기여함을 목적으로 1999년에 설립되었다. 우리 학회는 도로분야 기술자 및 정책 결정자에게 새로운 도로 지식과 정보를 제시 및 전파하고, 국민을 대상으로 도로를 통한 복지와 혜택 등에 대한 이해의 저변을 넓히는 역할도 하고 있다. 한국도로협회 회원사 관계자 여러분께서도 국내 도로발전에 이바지할 수 있도록 한국도로학회에 대한 적극적인 관심과 참여 부탁드립니다. 

