



역사문화에 미래를 담은 스마트교통 도시 경주

들어가며

경상북도 동남부에 위치한 경주시는 동쪽으로는 동해에 접하고, 서쪽으로는 영천시 및 청도군, 남쪽으로는 울산광역시, 북쪽으로는 포항시와 인접해 있다. 울산과 포항을 연결하는 경북 동부권 물류 이동의 중심지이자, 국내 대표적인 역사문화관광도시로서 많은 관광객과 차량이 유입되며 상습적인 교통정체가 발생하고 있다.

2023년도 전국 기초자치단체별 교통안전지수(2024년판, 한국도로교통공단)에 따르면, 경주시의 교통안전지수는 E등급으로, 전국 49개 기초지자체 중 49위를 기록하였다. 해당 연도 교통사고는 총 1,162건, 사망자 41명, 부상자 1,637명으로, 사고 발생률과 치명도 모두 높은 수준임을 보여준다.

이에 따라 경주시는 제한된 도로 인프라 내에서 보다 안전하고 효율적인 교통환경을 조성하기 위해 지능형교통체계(ITS) 도입을 추진해 왔다. 비록 재정자립도가 낮은 조건 속에서도, 2005년부터 교통정보센터 건립과 ITS 구축을 체계적으로 계획해 왔으며, 2014년부터는 본격적으로 교통정보센터의 운영을 시작하여 스마트 교통도시로의 전환 기반을 마련하고 있다.



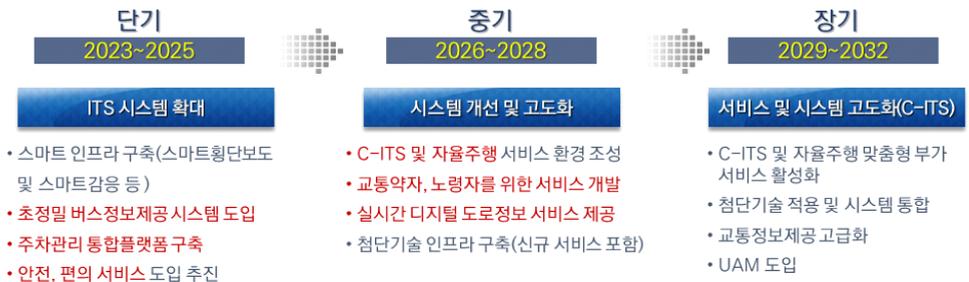
경주시청
교통행정과
박상현 주무관

지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립

경주시는 『국가통합교통체계효율화법』 제74조(지방자치단체의 지능형교통체계계획 수립)에 근거하여, 2014년 최초로 ITS 기본계획을 수립하였다. 이후 변화하는 교통환경과 기술 발전에 대응하고자, 「지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030」의 방향을 반영하여 2023년에 새로운 ITS 기본계획을 수립하였다.

이번 계획은 기존 계획과 사업의 성과 및 현황을 면밀히 분석하고, 경주시의 ITS 미래상 제시와 함께 중장기 사업 추진의 전략과 근거를 체계적으로 정비하는 데 중점을 두었다.

상위계획 및 교통여건 등 경주시 특성을 반영한 경주시 중장기 ITS 추진전략 제시



경주시 ITS 단계별 추진전략

지능형교통체계(ITS) 구축 성과

경주시는 2021년과 2022년 ITS 구축사업에 대한 효과 분석을 통해 교통 효율성과 시민 만족도 측면에서 뚜렷한 성과를 확인하였다. 주행조사 결과, 교통량이 약 21.5% 증가했음에도 불구하고, 평균 통행속도는 상행 4.2%, 하행 12.5% 증가한 것으로 나타났다.

경제성 분석에서는 통행시간 절감으로 연간 약 9억 3천만 원, 차량 운행비용 절감으로 약 3억 6천만 원, 환경오염 저감에 따른 약 3천만 원의 편익이 각각 산정되어, 총 13.2억 원 규모의 연간 편익이 발생하는 것으로 분석되었다. B/C 분석 결과에서도 사업 시행 3년 이후부터 1.0 이상의 수치가 도출되어 경제성 또한 확보된 것으로 평가되었다.

시민 대상 설문조사에서도 경주시의 전반적인 교통문제가 개선되었다는 응답이 다수였으며, 특히 좌회전 감응신호 및 스마트횡단보도 서비스에 대한 만족도는 91.7%에서 94.4%에 이르는 높은 수준을 기록하였다.

경주시는 또한 전국 최초로 실 운영 중인 실시간 신호제어시스템을 통해, 경주IC와 연결되는 나정교네거리, 금성삼거리, 오릉네거리 등 주요 교차로의 신호를 교통량에 따라 자동으로 조정하고 있다. 이 시스템은 주말과 휴가철 등 비정형적 교통량 증가 상황에도 민첩하게 대응하여 안정적인 교통 서비스 제공에 기여하고 있다.

도입 이후에는 평균 지체시간이 차량 1대당 4.36초 감소, 기존 TOD 신호 운영 대비 11.7%의 지체시간 감소 효과를 보였으며, 관련 시민 만족도 조사에서도 과반수 이상이 긍정적으로 평가했고, 불만족 응답은 단 한 건도 없었다.

스마트교차로 시스템은 교통 민원이 빈번한 교차로에 실시간 교통 데이터를 적용해 원활한 흐름을 유도하고 있으며, ITS 구축 전반에 걸쳐 주요 간선축의 통행량, 대기행렬, 포화도 등의 지표를 체계적으로 분석하여 관내 교통 흐름을 정량적으로 개선하고 있다.

또한 TOD 분석과 신호 최적화를 통해 주요 교차로의 신호 주기 및 연동 체계를 재정비함으로써, 통행속도 향상과 정체 해소에 기여하였다.

좌회전 감응신호시스템과 스마트횡단보도 시스템은 특히 기존 점멸신호 방식으로 운영되던 교차로에서 부도로 차량이 주도로 진입할 경우의 사고 위험을 줄이고, 교통량이 적은 부도로에서는 신호 운영의 효율성을 높여 시민들의 만족도를 향상시켰다.

아울러, 보행신호자동연장시스템은 고령자, 장애인 등 교통약자를 배려한 보행 환경을 조성하는 데 기여하였으며, 해당 서비스에 대한 설문조사 결과에서도 높은 만족도를 기록하였다.

2025년 APEC, 경주의 ITS로 더 똑똑해지다

경주시는 2025년 아시아태평양경제협력체(APEC) 정상회의 개최를 앞두고, 행사의 성공적 운영을 위한 도심 교통 인프라 정비에 박차를 가하고 있다. 특히 행사 기간 중 주요 동선이 될 태종로, 원화로, 산업로, 서라벌대로 및 보문단지 일원의 접근성과 통행 효율 개선이 절실한 상황이다.

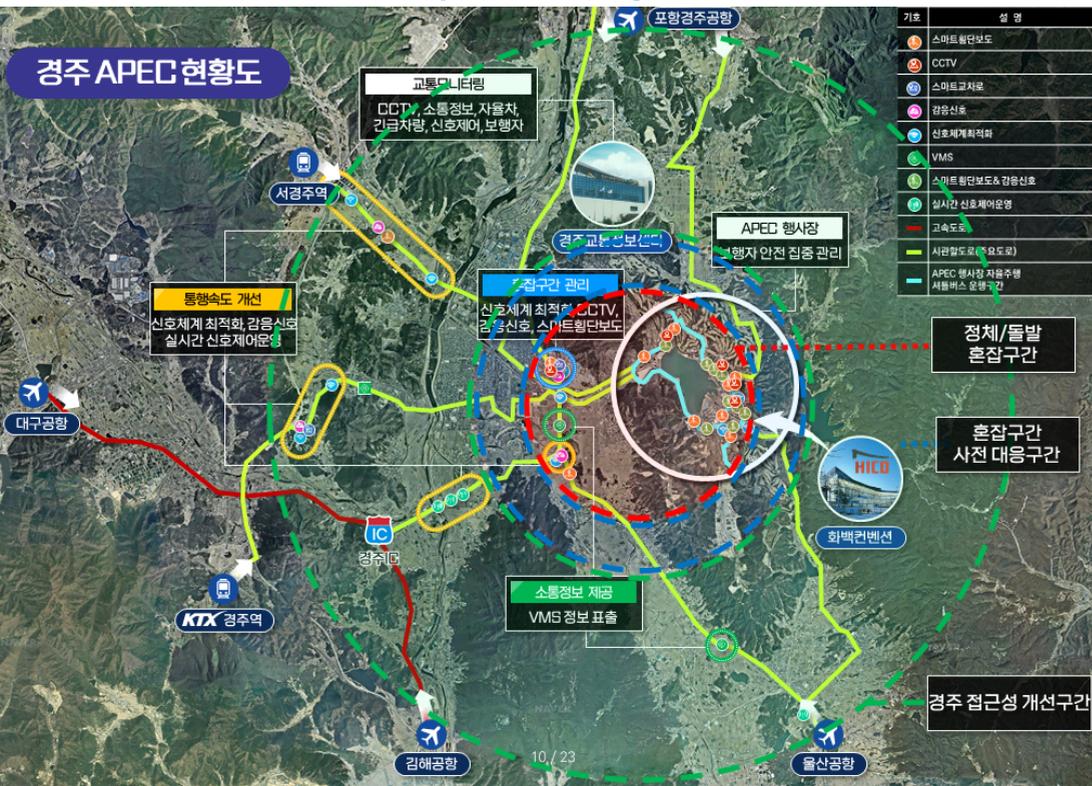
이에 따라 경주시는 총 50억 원의 예산을 투입한 ITS 구축사업을 추진 중이며, 해당 사업은 2025년 9월 말 이후 본격 운영을 목표로 하고 있다. 본 사업은 주요 접근로의 차량 소통 효율성 제고와 보문단지 일대 보행자 안전 강화를 핵심 목표로 삼고 있다.

경주시 전역에는 약 130여 대의 CCTV와 함께 VMS(도로 전광표지판) 24식, 소형 VMS 65식이 새롭게 구축되고 있으며, 주요 교차로를 중심으로 스마트교차로 및 돌발상황 분석 시스템이 속속 도입되고 있다. 이를 통해 혼잡 구간 예측과 실시간 교통정보 제공의 정밀도가 대폭 향상될 것으로 기대된다.

또한 주요 간선도로와 혼잡 교차로에는 실시간 교통정보 기반의 차량 유도 시스템이 확대 적용된다. 회피 우회로 안내와 대체 경로 제안 기능이 함께 강화되며, 혼잡 해소와 도로 이용자의 만족도 제고에 기여할 전망이다. 스마트횡단보도 시스템 역시 교통안전 향상의 핵심 요소로 도입된다. 차량이 접근할 경우 음성안내와 경광등이 작동하여 보행자에게 명확한 경고를 제공하고, 교통약자 보호 기능도 함께 강화된다.

한편, APEC 개최에 대응해 실시간 통합상황실도 대폭 개편된다. 도심 내 돌발 상황 발생 시, CCTV 관제 영상과 교통정보가 통합 분석되어 즉각적인 상황 대응이 가능해지며, AI 기반의 차량 흐름 예측과 신호 연동 최적화 기술도 함께 적용될 예정이다. 이를 통해 경주시는 도로 운영의 효율성과 안전성을 동시에 높이는 미래형 교통도시로 한 단계 도약할 것으로 기대된다.

경주시 APEC ITS 현황도



자율주행 셔틀 타고 즐기는 보문호수 관광

경주시는 2025년 APEC 정상회의를 앞두고, 보문관광단지를 자율주행 시범운행지구로 지정하여 미래형 대중교통 서비스 실증 사업을 추진 중이다. 이번 사업은 자율주행 기반 여객운송 서비스 운영과 시스템 안전성 검증을 목표로 하며, 통신호현시정보 제공, 스마트 횡단보도 연계 등 단계적 기술 고도화도 함께 진행된다. 자율주행 셔틀은 A형 1대, B형 2대 이상이 투입되며, 2025년 6월부터 11월까지 보문호수 일원에서 시범 운행된다. 관광과 미래 교통기술이 결합된 이번 운영은, 경주의 스마트 모빌리티 도시로서의 위상을 강화하는 계기가 될 것으로 기대된다.



맺음말

경주시는 실시간 신호제어, 긴급차량 우선 신호 등 ITS 신기술의 선제적 도입과 실증을 통해 시민 중심의 교통복지를 실현하고 있다. 스마트 모빌리티 기반의 미래형 교통체계를 구축함으로써, 역사문화관광도시와 스마트도시가 어우러진 새로운 도시로 발전 중이다. 2025년 APEC 정상회의는 이러한 변화에 속도를 더하며, 보다 안전하고 편리한 도시 교통 환경 조성을 앞당기는 전환점이 될 것으로 기대된다.

지능형교통체계(ITS)로 바뀐 경주의 오늘

