



도로정책 Brief

이슈&칼럼

교통 빅데이터 활용 극대화를 위한 제언

해외정책동향

해외도시의 BRT 도입운영 현황과 시사점
자율주행 기반기술 효과분석 연구동향 및 시사점
선진국 사회기반시설 평가체계 고찰

지역소식

한반도와 유라시아 연계 국제도로 운송노선

해외통신

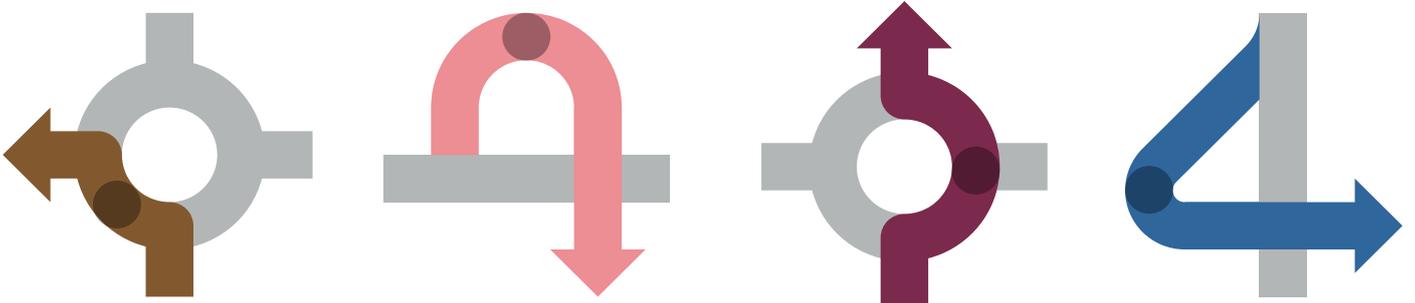
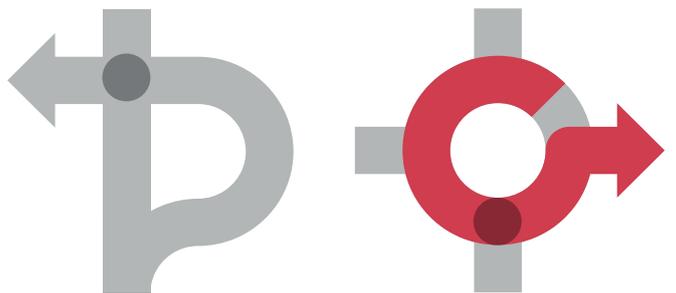
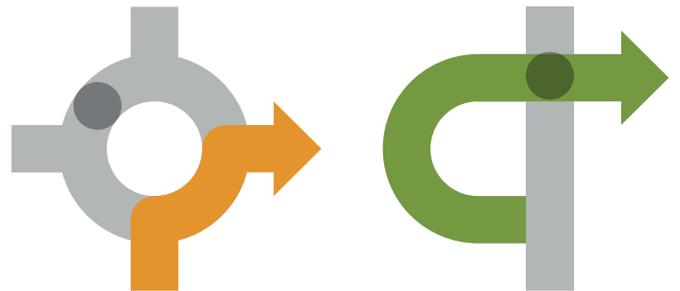
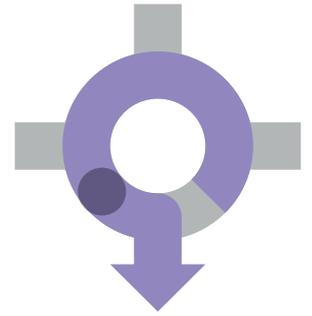
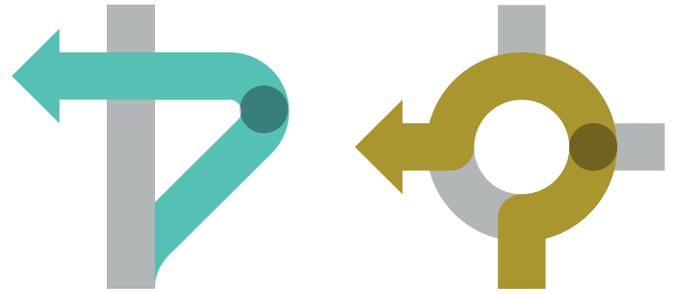
영국 / 아일랜드

간추린소식

'2015 도로정책 아이디어 상상대로 공모전' 우수제안 선정

용어해설

정부3.0





교통 빅데이터 활용 극대화를 위한 제언



“ 교통 빅데이터는 하나의 이동수단으로만 인식되어 온 교통의 가치를 변화시키고, 새로운 사업과 시장을 창출 ”

이 기 영 한국도로공사 도로교통연구원 수석연구원

빅데이터 시대

모바일 혁명 시대를 맞이하여, 이제 빅데이터 시대가 활짝 열리고 있다. 새로운 정보환경을 기반으로 우리 주변에는 수많은 데이터가 생산되고 있고, 사회 전 분야에서 걸쳐 빅데이터 활용을 위한 논의가 활발히 진행되고 있다.

우리 사회는 왜 빅데이터에 열광하고 있는 것일까? 민간 관점에서 이를 설명하면 그 목적은 매우 명확해진다. 나의 상품을 누가, 언제, 어디서, 어떻게 구매했는지를 정확히 알 수 있다면, 기업의 매출을 확대하는 데에 활용할 수 있으며, 이는 곧 빅데이터 분석에 투자할 수 있는 충분한 동기를 제공하기 때문이다.

어떻게 보면, 교통분야는 빅데이터라는 용어가 가장 어울리는 분야 중 하나일 것이다. 우리 사회에서 이동이라는 행위는 필수적으로 발생하는 현상이며, 이는 광범위한 데이터 형성으로 이어지기 때문이다. 본 논고에서는 교통에서의 빅데이터란 무엇이며, 공공성이 강조되는 교통분야에서 이를 어떻게 활용해야 하는지, 또한 이를 통해 교통부문의 패러다임이 어떻게 변화될 수 있는지를 다각적 측면에서 논해보고자 한다.

교통 빅데이터란

전통적인 빅데이터 개념은 말 그대로 “대규모 데이터”를 말한다. 데이터는 전산화, 정보화 과정을 거쳐 분석이 가능한 구조로 발전하게 되며, 모바일, 카드와 같은 미시적이고 개별성을 갖춘 데이터들이 출현하면서 그 규모는 점점 더 커지게 된다. 초기의 ‘규모’를 강조하던

관점에, 현재는 데이터를 어떻게 효과적으로 저장하고 고속으로 분석하며 전파할 수 있는가에 대한 관점이 새로이 추가되었다.

2001년 META 그룹은 빅데이터를 “대규모(Volume)의, 여러 크기 및 형식(Variety)을 가지며, 생성에서 활용까지 빠른 시간내 전파가능(Velocity)한 데이터”로 정의하였으나, 이러한 3V는 상당히 전산적, 정보학적 관점에서 정의를 내린 것이다. 그러나 빠르고 안전한 이동, 편리성 등 다양한 사회적 가치를 추구하는 교통의 특성상, 교통 빅데이터는 활용 측면에서 고차원적 가치(Value)의 창출에 대한 관점이 중요해질 수 밖에 없다. 따라서 교통 빅데이터는 가치(Value)라는 지표를 추가하여 4V로 정의하고자 한다.

우리는 교통 빅데이터라는 분야를 구축하여 교통을 발생시키는 원인과 그 결과 그리고 일련의 행위를 미시적이고 개별적으로 파악하여 고객이 원하는 이동의 가치를 밝혀내고 이를 만족시키기 위한 대안을 찾는 작업을 수행해야 한다. 이것이 곧 교통 빅데이터가 담당해야 할 영역이다. 다행히도 이제 카드, 모바일과의 결합을 통해 이동의 원인을 파악할 수 있는 길이 열렸고, 더욱이 V2X통신 기반하에 실시간으로 이용자의 요구가 파악됨으로써 보다 고차원적인 서비스를 제공할 수 있는 환경의 구현이 가능하게 되었다.

앞에서 논의된 여러 관점을 종합해 볼 때, 우리는 교통 빅데이터를 “대규모(Volume)의, 여러 크기 및 형식(Variety)을 가지며, 생성에서 활용까지 빠른 시간내 전파가능(Velocity)한, 통행의 목적과 통행 중에 발생

하는 일련의 행위를 미시적으로 파악할 수 있는 개별성이 높은 데이터와 이를 가공하여 생성한 가치(Value) 데이터”로 정의할 수 있다.

또한 교통 빅데이터는 크게 자원(Resource), 기술(Technology), 인력(Analyst), 시장(Market) 등 4가지 요소로 구성될 수 있다. 통상적으로 기본 요소를 자원, 기술, 인력으로 정의하나, 시장이라는 목적 없는 분석은 무의미하다. 빅데이터 분석이라는 장시간, 고비용 분석 체계로는 반드시 시장이라고 하는 뚜렷한 목표와 분석 가치가 존재해야 한다.

무엇을 준비해야 하는가

교통에서 빅데이터 활용의 가장 큰 의미는 운영자 중심에서 이용자 중심으로 교통관리의 패러다임이 전환될 수 있는 기회를 제공해 준다는 점이다. 특히 서비스라는 개념이 본격적으로 도입됨으로써, 교통에 민간영역이 형성될 수 있는 길이 열리게 되었다. 즉 판매할 수 있는 교통정보는 투자로 이어지고, 이는 교통정보산업의 활성화에 기여하게 된다.

자 이제 우리는 교통 빅데이터를 어떻게 구축하고 발전시켜야 하는지를 고민해야 한다. 이에 대한 몇 가지 실행방안을 정리해 보면 아래와 같다.

첫째, 교통체계를 이용자 중심으로 재설계할 수 있는 빅데이터를 구축해야 한다. 교통이라는 부분에 고객이라는 개념과 서비스 제공이라는 목표를 명확히 정의해야 한다.

둘째, 실시간 운영성을 지원하기 위한 빅데이터를 구축해야 한다. 교통체계의 생명은 실시간 운영성의 확보 여부에 달려 있다. 개별 이용자와의 실시간 교류가 가능한 정보체계를 활용하여 그들의 이동을 지원해야 한다.

셋째, 전통적 데이터 범위를 탈피하고, 광역적 범위의 교통 빅데이터를 확보해야 한다. 즉 카드, 모바일 등 타분야 데이터와의 융합을 준비해야 한다. 이동의 목적과 결과를 동시에 파악할 수 있는, 즉 이동의 가치를 알 수 있는 연속성을 가진 데이터를 확보해야 한다.

넷째, 상호 과감하게 주고 받는 오픈형 빅데이터 공유 환경을 준비해야 한다. 교통정보는 독점되거나 한 곳에 고이면 대규모의 독자적인 산업 영역으로 발전해 나갈 수 없다. 정보를 주고 받는, 즉 사고 팔수도 있는 플랫폼을 구축하고 이용자까지 참여시켜야 한다. 상호 보유한 데이터를 가지고 경쟁하는 것이 아니라, 공유된

데이터를 통해 가치있는 정보를 생성하고 이를 통해 서로 협력·경쟁해야 한다. 또한 교통은 반복되는 패턴의 연속이며 이를 통해 최적 대안을 찾아나가야 하므로, 이력 데이터의 효율적 관리도 중요하다.

다섯째, 이용자 서비스 영역을 다변화시킬 수 있는 빅데이터를 준비해야 한다. 이제는 “빠르고 안전하게”라는 전통적 이동가치에 국한해서는 안된다. 편리성, 여가 등 새로운 이동가치에 주목하고, 빅데이터를 통해서 새로운 서비스를 발굴하고 새로운 시장을 열어야 한다.

여섯째, 자동차를 교통 빅데이터 영역에 포함시켜야 한다. 자동차 기술의 발전으로 인해 조만간 자율주행 시대가 열릴 것이다. 자동차에서 생성되는 데이터를 받아 들이게 되면 교통체계는 비약적인 발전을 이루게 될 것이다. 미래에는 자동차도 도로를 구성하는 핵심 요소로 자리매김할 것이다.

일곱째, 이용자에게 신뢰성이 높은 정보를 제공하기 위한 빅데이터를 구축해야 한다. 제공된 정보가 믿지 않는다면, 빅데이터에 기반한 정보시장 자체가 성립될 수 없다.

여덟째, 개인을 보호하고 데이터 자체를 보호하는 빅데이터 운영체계가 필요하다. 빅데이터의 개방성이라는 큰 특징과 상반되게, 가장 어려운 문제 중의 하나가 바로 정보보안 문제이다. 현재 이 문제에 대한 명확한 해답은 없지만 반드시 극복되어야 할 부분이다.

맺음말

향후 교통 빅데이터 시장은 발전 과정에 있어 많은 어려움이 나타날 것이다. 사회적으로 여러 단계의 논쟁과 조정을 통해 점차적으로 진화될 것이며, 여기에는 막대한 비용과 시간이 소요될 것이다. 특히 새로운 시장에 대한 선점이라는 달콤한 열매로 인해 서로가 장벽을 더 높이는 현상도 벌어질 것이다.

지금은 정보가 세상을 지배하고 있다. 우리가 갖고 있는 교통 데이터가 얼마나 큰 의미를 내포하고 있는지를 진지하게 고민해야 할 시기이다. 현재의 교통분야는 새로운 철학과 기능의 부재로 사회적, 국민적 공감대를 형성시킬 만한 호재가 없다. 이는 곧 시장에서의 외면을 의미한다. 어떠한 투자와 발전도 기대할 수 없다. 우리는 교통 빅데이터를 통해 교통체계에 있어서의 새로운 철학과 비전, 그리고 기대가 충만한 새로운 서비스를 창조해야 할 것이다. ■

이기영_kylee@ex.co.kr



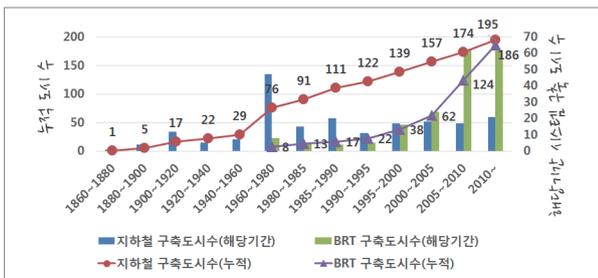
해외도시의 BRT 도입운영 현황과 시사점¹⁾

고 준 호 서울연구원 세계도시연구센터장

세계의 BRT 도입 연혁과 시스템 수준

간선급행버스, 혹은 흔히 BRT(Bus Rapid Transit)라고 불리는 대중교통시스템은 2014년 기준 전세계적으로 191개 도시에서 운영되고 있는 것으로 알려져 있다²⁾. 1974년 브라질 쿠리치바에 BRT가 도입되어 대중교통으로서의 중추적 역할을 수행하는 것을 목격한 세계의 도시들은 이후 적극적으로 BRT를 도입하기 시작했다. 2000년대에 들어서는 서울을 포함한 104개 도시에서 BRT가 도입되었으며, 현재까지도 세계 여러 도시에서 BRT를 구축 중이거나 구축계획을 수립 중이다. 지하철이 1863년 런던에서 최초로 개통된 이래 2011년 기준 195개 도시에 구축된 것을 감안할 때³⁾, BRT 시스템의 경우 상대적으로 짧은 도입역사에도 불구하고 단기간에 전세계적으로 인정받는 주요 대중교통시스템으로 자리잡게 되었다.

▶ 시기별 BRT, 지하철 구축 도시수



ITDP(Institute for Transportation Development & Policy)에서 발간한 “The BRT Standard”에서는 BRT를 정의하기 위해 BRT 도로축(BRT corridor)의 개념을 사용하고 있다. 이 도로축은 3km 이상의 버스전용차로를 갖추어야 하며, 차로의 중앙에 위치한 전용차로, 선지불시스템, 버스통행 우선권이 확보된 교차로, 승강장-차량간의 단차를 줄이기 위한 시설물과 차량을 갖추도록 권장하고 있다. 그 밖에 버스정보시스템, 정류장간 적정간격 등 다양한 측면에서 BRT 시스템이 갖추어야 할 요소를 제시하고 있으며, 이러한 요소를 정량화하고 38개의 평가지표를 활용하여 세계도

시 BRT 시스템의 등급을 매기고 있다. 이 평가에서는 7개 도시(광저우, 보고타, 쿠리치바, 리우 데 자네이루, 과테말라 시티, 메들린, 리마)의 BRT 시스템을 최상위 등급으로 분류하고 있다. 2, 3등급으로 각각 16개 도시를 선정하였으며, 같은 평가기준에서 서울은 2, 3등급에 못미치는 기본형의 BRT 시스템으로 평가된다.

BRT 운영특성

Global BRT data에서 제공하는 자료를 토대로 도시간 BRT 노선 연장을 살펴보면 100km 이상의 버스전용차로를 갖춘 도시는 자카르타, 리우 데 자네이루, 테헤란 등 10개 내외 정도로 파악된다. 서울시의 버스전용차로 연장이 117km인 것을 감안하면 서울시는 세계 6위의 전용차로를 지닌 도시이다.

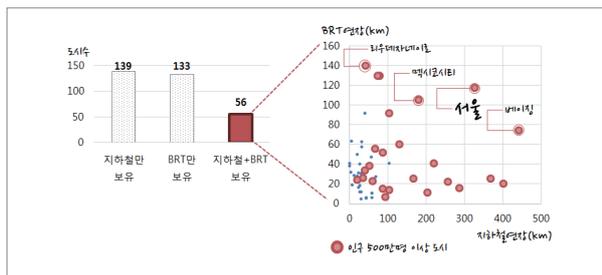
BRT 전용차로 구간 내에서만 버스노선이 운영되는지 여부에 따라 개방형과 폐쇄형으로 구분할 수 있다. 서울을 포함한 대부분의 도시는 개방형 형태로 운영되어 노선에 따라 버스차량이 전용차로 구간을 벗어나서 운영되는 경우가 많다. 반면, 보고타, 리우 데 자네이루, 나고야의 경우는 폐쇄형으로 운영되고 있다. 폐쇄형의 경우는 거점 정류장에 간선/마을버스를 연계시키는 허브 앤 스포크(hub and spoke) 방식으로 운영된다.

광저우, 보고타 등의 도시에서는 BRT 정류장으로서의 접근 편의성을 높이기 위해 자전거세어링 시스템을 연계 도입하거나, 자전거 주차시설을 적극적으로 설치하기도 한다. 광저우의 경우 BRT 이용자에 대해서는 하차 후 무료로 1시간 동안 공공자전거를 이용할 수 있도록 하는 시스템을 갖추고 있다. 이 도시들의 경우, BRT 노선이 간선급행의 역할을 담당하고, 최종 목적지까지의 통행을 자전거로 보완하도록 하였다. 또한 몇몇 도시에서는 자전거의 통행권 확보를 위해 추가적으로 자전거 전용도로를 설치하기도 하였다.

지하철에 비해 상대적으로 건설비가 저렴하고 공사기간이 짧은다는 장점을 지닌 BRT는 종종 지하철의 대체 교통수단으로 운영되기도 한다. 따라서, 이러한 경향을 알

아보기 위해 도시별로 BRT와 지하철의 보유여부를 살펴보는 것도 흥미로울 것이다. BRT를 보유하고 있는 189개 도시의 지하철 운영여부를 확인한 결과 56개 도시만이 지하철을 운영하는 것으로 나타난다. 또한, 이들 56개 도시의 BRT와 지하철 연장 분포를 살펴보면, 전반적으로 지하철 연장이 높을수록 BRT 연장은 상대적으로 낮게 나타남을 알 수 있다. 서울은 멕시코시티, 베이징과 더불어 BRT 연장과 지하철 연장 모두 세계 상위권에 속하는 몇 안 되는 도시 중 하나인 것으로 파악된다.

▶ BRT 운영 도시의 지하철 보유 여부 및 지하철/BRT 연장 분포



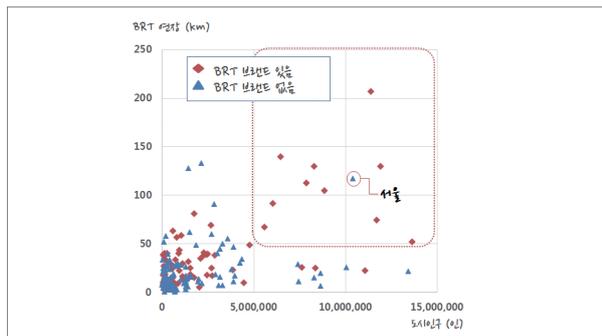
BRT 브랜드

BRT를 운영하는 주요 도시들은 해당 도시의 BRT 이미지 제고를 위해 BRT 브랜드를 갖고 있다. 세계 도시의 BRT 브랜드 보유 여부를 조사해본 결과, BRT를 구축한 전 세계 191개 도시 중 고유의 BRT 브랜드를 소유한 도시는 77개 도시에 달하는 것으로 파악된다. 특히 인구 500만 명 이상, BRT 연장이 50km 이상인 11개 도시들을 기준으로 했을 때, 서울을 제외한 모든 도시들이 자체 BRT 브랜드를 보유하고 있는 것으로 보인다.

▶ 세계 주요 BRT 운영 도시의 BRT 브랜드



▶ 도시인구-BRT 연장별 BRT 고유 브랜드 보유 여부



서울 BRT에 대한 시사점

2004년 대대적인 서울 대중교통체계 개편과 함께 도입되기 시작한 서울 BRT 시스템에 대한 해외 여러 도시들의 관심이 점차적으로 증대되고 있다. 기존 시가지를 대상으로 BRT 시스템이 이처럼 단기간에 도시 전역을 대상으로 구축된 사례는 서울을 포함하여, 자카르타(인도네시아), 부에노스아이레스(아르헨티나) 등 몇몇 도시에 불과하기 때문이다. 다만, 이러한 도시들의 경우 최소한 중급 이상의 BRT 시스템을 구축한 반면, 서울의 경우에는 초급 수준의 BRT 시스템을 도입하여 왔다. 이로 인해 여전히 BRT 시스템 개선은 필요한 실정으로 향후 교통여건 변화에 따라 다양한 접근방법을 통해 업그레이드를 지속적으로 추진할 필요가 있다.

다만, 서울의 도로여건과 재정부담 등을 감안하였을 때, 현실적으로 단기간에 서울시 전체 BRT 네트워크에 고급 시스템을 도입하는 것은 쉽지 않다. 따라서 서울 BRT가 점차적으로 발전할 수 있는 계기를 마련하고 국제적인 위상을 높이기 위해서 우선적으로 아래의 두 가지 방안을 고려해야 할 것으로 보인다.

첫 번째는, BRT 브랜드 및 전용차량 도입이다. 이를 위해 필요시 BRT 관리기구 등을 마련하고 이 기구가 주체가 되어 서울 고유의 BRT 브랜드 구축사업을 추진할 수 있을 것이다. 또한 BRT 수송능력을 높이고 이미지를 제고하기 위해 BRT 전용차량을 도입할 필요가 있다.

두 번째는, 지하철-BRT 네트워크 지속 확장 및 연계 강화이다. 서울은 BRT와 지하철 연장이 동시에 대규모로 구축된 거의 유일한 도시이다. 다수의 BRT 노선과 지하철 네트워크를 확보한 서울의 대중교통 수단분담률은 매우 높은 편이다. 일반적으로 BRT를 도입한 대다수의 도시들이 BRT 혹은 지하철 중 하나의 시스템에 집중한 반면, 서울의 경우 두 가지 시스템을 균형적으로, 그리고 대규모로 발전시켜 왔기 때문에 이러한 긍정적 효과가 발생한 것으로 판단된다. 따라서 서울 BRT는 앞으로도 이러한 BRT-지하철의 연계성을 지속적으로 강화해 나가야 할 것이다. 이를 위해 버스-버스 혹은 버스-지하철간 보다 편리한 환승체계 및 통합요금시스템 구축이 필요할 것으로 보인다. ■

고준호_jko@si.re.kr

1) 이 원고는 저자가 수행한 “서울 BRT 시스템 국제비교 평가”(서울연구원, 2015)의 내용을 토대로 작성되었음
 2) 출처 : Global BRT Data(<http://brtdata.org>)
 3) 출처 : World Metro Data(<http://mic-ro.com/metro/table.html>)



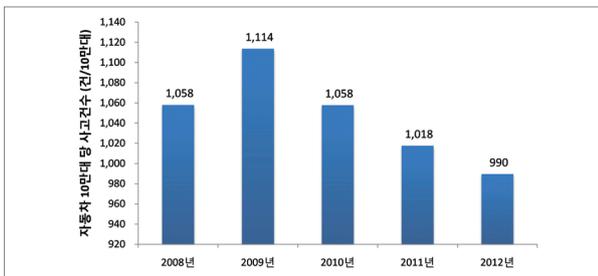
자율주행 기반기술 효과분석 연구동향 및 시사점

정은비 한양대학교 공학기술연구소 박사후연구원

배경

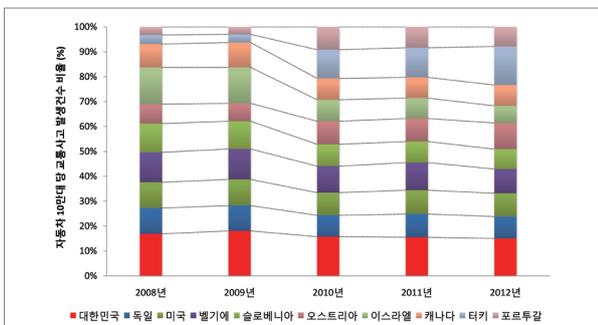
최근 5년간 국내에서 발생한 자동차 10만대 당 교통사고 건수는 지속적으로 감소하는 추세를 보이고 있다. 그러나 국외의 교통사고 현황과 비교하였을 때, 교통사고 감소를 위한 다양한 연구 수행과 정책 개발에도 불구하고 국내에서 발생하는 교통사고는 국외에 비해 여전히 높은 수치를 보이는 것으로 나타났다. 최근의 센서 및 통신기술의 발달에 발맞추어 교통사고 감소를 위한 교통안전 증진 기술이 필요한 실정이다. 차량의 지능화 및 첨단화를 통한 자율주행 기술은 나날이 발전하고 있으며, 국내외에서도 관련 기술을 개발하기 위한 연구를 활발히 진행하고 있다.

▶ 국내 자동차 10만대 당 교통사고 추세



자료 : 도로교통공단 사고분석시스템(2008~2012)

▶ OECD 국가별 교통사고 발생 비율



자료 : 도로교통공단 사고분석시스템(2008~2012)

이러한 기술에 따른 자율주행 기반 시스템의 시장진입 및 관련 기술 도입을 위해서는 시스템에 대한 효과 분석을 통한 도입 타당성 평가가 필요하다. 이에 국내

외에서 자율주행 기반기술인 첨단 운전자 지원기술 및 차량제어 기술에 대한 효과분석 연구를 활발히 수행하고 있다. 본고에서는 자율주행 기반기술에 대한 국내외 효과분석 연구동향을 살펴보고, 이에 따른 시사점 및 향후 과제에 대하여 논의하고자 한다.

자율주행 기반기술

자율주행 기반기술은 자율주행시스템의 실현을 위해 필요한 기반기술로, 차량의 종방향 및 횡방향 움직임을 운전자의 의사결정 및 반응행동 없이 기계적으로 수행할 수 있도록 하는 시스템을 의미한다. 차량의 종방향 움직임과 관련이 있는 기술은 적응형 순항제어장치(ACC: Adaptive Cruise Control), 차량협력기반 순항제어장치(CACC: Cooperative ACC), 군집주행(Vehicle Platooning) 등이 대표적인 기술이라고 할 수 있다. 횡방향 움직임과 관련이 있는 기술에는 차선유지보조장치(LKAS: Lane Keeping Assistance System), 차로변경 지원장치 등이 포함된다.

자율주행 기반기술 및 통신기술을 활용한 자율주행시스템은 차량 간의 속도와 차간간격을 지속적으로 모니터링하면서 교통사고 예방을 위해 차량을 제어하는 환경으로 정의할 수 있다. 이러한 자율주행 환경에서는 차량의 속도를 자동으로 제어함으로써 전방차량과의 안전거리를 유지하여 전방주시 태만, 졸음 및 음주운전 등과

▶ 종방향 차량제어 시스템 예시



▶ 횡방향 차량제어 시스템 예시



같이 운전자의 부주의로 발생할 수 있는 교통사고를 감소시킬 수 있다. 또한, 자율주행시스템 도입에 따라 교통안전 외에 용량증대 등의 효과도 기대할 수 있다.

자율주행 기반기술 효과분석 사례

■ 안전성 측면 효과분석 사례

Page et al.(2009)은 ACC에 대한 효과분석을 수행한 결과, 적응형 순항제어장치의 보급률이 100%일 때 사망자수 17%, 심각한 부상자를 11% 감소시킬 것이라고 추정하였다. Abele et al.(2005)는 2010년 적응형 순항제어장치의 B-C비를 0.9로 예측하였으며, 적응형 순항제어장치 장착차량 증가와 낮은 사고비용으로 2020년에는 B-C비가 1.2로 향상될 것으로 예측하였으며 본 연구에서는 적응형 순항제어장치 장착으로 사고개연성이 25%를 감소할 것이라고 추정하였다.

■ 용량증대 측면 효과분석 사례

Arnaout et al.(2011)은 자율주행 기반기술은 밀도가 높은 경우, 즉 교통량이 어느 정도 이상 존재하는 불안정한 교통류에서 효과가 커진다고 제시하였다. VanderWerf et al.(2004)은 용량이 2,100vphpl인 도로에서 ACC를 적용하는 경우 약 20%의 용량증대 효과가, CACC를 적용하는 경우 약 60%의 용량증대 효과가 있을 것이라고 추정하였다. Ioannou(1997)은 10대의 차량이 군집을 이뤄 도로를 주행하게 되면, 용량이 7,489vph까지 증가한다고 이론적인 방법을 통해 제시하였다.

■ 시장보급률에 따른 효과분석 사례

Arnaout et al.(2011)은 시스템의 시장보급률(MPR: Market Penetration Rate)이 효과평가 결과에 큰 영향을 미친다는 결과를 제시하였다. Kesting et al.(2007)은 ACC를 적용할 때 MPR이 50% 이상인 경우 용량이 급격하게 증가하여 용량증대의 효과가 있음을 보였으며, van Arem et al.(2006)은 CACC 적용 시 MPR이 40% 이하인 경우 용량증대 등의 효과는 미미한 것으로 나타난다고 결과를 제시하였다.

시사점 및 맺음말

자율주행 기반기술의 효과분석 결과에 따르면, 자율주행 기반기술이 도입되었을 때 안전성 측면과 용량증대 측면에서 효과를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 이러한 효과분석 결과는 단일 기술에 대한 효과분석이

대부분을 차지하고 있으며, 자동차 한 대를 기준으로 한 효과분석이 주로 수행되었다.

자율주행 기반기술에 대한 연구는 다양한 분야에서 지속적으로 수행되고 있으며, 가까운 미래에 자율주행 기반기술에 의한 미래교통시스템의 구현이 가능해 질 것으로 기대된다. 이러한 자동차 기술이 도로교통에 도입되었을 때에 대한 효과분석을 수행함으로써 앞으로 다가올 미래교통시스템에 대한 준비가 필요한 실정이다. 특히, 새로이 도입되는 자율주행 기반기술 및 자율주행시스템은 단기간에 도입되기 힘들기 때문에 자율주행 자동차와 일반 자동차가 혼재되어 있는 도로교통시스템에서의 효과분석 등 다양한 상황을 고려한 효과분석을 수행해야 할 것이다.

자동차 기술만으로는 우리가 원하는 자율주행시스템 및 미래교통시스템의 실현에 한계가 있다. 자율주행 자동차가 주행하기 위해서는 도로교통시스템이 반드시 필요한 요소이며, 자율주행시스템 구현에 있어 도로시스템의 구성요소인 도로 인프라 및 교통센터 등의 역할을 통해 추가적으로 제공할 수 있는 서비스에 대한 효과분석도 반드시 수반되어야 할 부분이다. 따라서 도로 및 교통 연구자와 기술자들이 능동적으로 관련 연구에 대하여 고민할 필요가 있으며, 여러 가지 이슈에 대해 논의하고 해결방안을 모색하는 등의 노력이 반드시 수반되어야 할 것이다. ■ 정은비_jeb0120@hanyang.ac.kr

참고문헌

1. Page, Y., H. Thierry, C. Cyril, V. E. Pierre, H. Julian, H. Heinz, S. Sylvia, H. Wolfram, A. Kosmas, P. Menelaos, M. Aquilino, P. Jose Miguel, and B. Jose Manuel, Reconsidering accident causation analysis and evaluating the safety benefits of technologies: final results of the TRACE project, NHTSA, 2009.
2. Abele, J., C. Kerlen, and S. Krueger, Exploratory study on the potential socio-economic impact of the introduction of intelligent safety systems in road vehicles, Tetlow, Germany: VDI/VDE Innovation, 2005.
3. Arnaout, G., and S. Bowling, Towards Reducing Traffic Congestion Using Cooperative Adaptive Cruise Control on a Freeway with a Ramp, Journal of Industrial Engineering and Management, Vol. 4, No. 4, 2011, pp. 699-717.
4. VanderWerf, J., S. Shladover, and M. A. Miller, Conceptual Development and Performance Assessment for the Deployment Staging of Advanced Vehicle Control and Safety Systems, Institute of Transportation Studies, University of California, Berkeley, 2004.
5. Ioannou, P. Automated Highway Systems, Springer, New York, 1997.
6. Kesting, A., Mo, Treiber, M. Schonhof, F. Kranke, and D. Helbing, Jam-Avoiding Adaptive Cruise Control (ACC) and Its Impact on Traffic Dynamics, In Traffic and Granular Flow 2005, Springer, New York, 2007, pp. 633-643.
7. van Arem, B., C. J. van Driel, and R. Visser, The Impact of Cooperative Adaptive Cruise Control on Traffic-Flow Characteristics, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, Vol. 7, No. 4, 2006, pp. 429-436.



선진국 사회기반시설 평가체계 고찰

박 보 라 국토연구원 연구원

개요

국내 기반시설(인프라) 건설이 활발했던 1970년대 이후 30년 이상 경과함에 따라, 고령화된 시설물과 관련된 안전사고가 발생하는 등 대책 마련의 필요성이 증대되고 있다. 제한된 예산 하에서 이미 건설된 시설물의 성능을 유지하고 안전성을 확보하기 위해서는 체계적이고 효율적인 유지관리가 이루어져야 한다.

미국, 유럽 등 선진국에서는 이미 오래전부터 정부 기관이나 인프라 전문 학회에서 시설물 관리의 효율성 제고를 위한 종합평가를 수행, 인프라 평가보고서를 발간해왔다. 우리나라의 경우 아직까지 인프라에 대한 평가체계가 정립되어 있지 않고, 시설물 유지관리가 미흡한 부분이 존재하므로 선진국의 인프라 평가보고서를 검토하고 시사점을 도출하고자 한다.

미국의 인프라 평가보고서

미국은 4년마다 토목학회(ASCE)에서 국가의 주요 사회기반시설들에 대하여 종합적인 평가를 실시하고 평가보고서를 발간한다. 도로, 교량, 대중교통, 수로, 항구, 항공 등 교통부문과 그 밖에 댐, 상수도, 에너지 등 16가지 기반시설 현황을 5개 등급(A~D, F)으로 평가한다. 평가기준은 용량, 상태, 재정 조달, 미래 수요, 운영 및 유지관리, 공공 안전, 회복력, 혁신성 8개 항목으로 구성된다.

가장 최근에 발행된 2013년 평가보고서에서 기반시설들의 종합 평가등급은 D+, 시설물 중 도로는 D, 교량은 C+로 평가되었다. C등급은 시설물이 현재는 양호하나 '주의'가 필요한 상태, D등급은 시설물이 현재 전반적으로 '미흡'한 상태를 의미한다. 또한, 2020년까지 미국의 인프라 유지관리에 필요한 비용은 약 3조 6,350억 달러(한화 4,362조원), 실제 투자금액은 2조 240억 달러(한화 2,429조원)로 필요금액의 56% 수준이 투자될 것으로 예측하였다. 도로, 교량, 대중교통을 포함하는 육상교통의 유지관리에 필요한 비용은 전체의 47%로 가장 높은 비중을 차지했다.

▶ 2013년 미국 인프라 평가보고서 결과요약(단위 : 십억 달러)

구분	등급	필요금액 (A)	실제투자액 (B)	투자부족액 (A-B)	투자액/필요액 (B/A)	
육상교통	도로	D	1,723	877	846	51%
	교량	C+				
	대중교통	D				
철도	C+	100	89	11	89%	
항공	D	134	95	39	71%	
해상교통	수로	D-	30	14	16	47%
	항구	C				
댐	D	21	6	15	29%	
제방	D-	80	8	72	10%	
에너지	D+	736	629	107	85%	
상·하수도	식수	D	126	42	84	33%
	폐수	D				
폐기물	유해 폐기물	D	56	10	46	18%
	고형 폐기물	B-				
공원 및 여가시설	C-	238	134	104	56%	
학교	D	391	120	271	31%	
총비용	-	3,635	2,024	1,611	56%	
연간비용	-	454	253	201	56%	

출처 : ASCE, 2013 Report Card for America's Infrastructure, 2013.

2013년 평가등급은 D+로 2009년의 D등급보다 소폭 상승하였으나 1988년부터 기반시설에 대한 평가등급은 지속적으로 하락해 왔는데, 이는 유지보수의 지연 및 기반시설에 대한 투자부족에 기인한 것으로 판단하고 있다. 이에 ASCE는 기반시설에 대한 투자부족이 지속될 경우 교통혼잡 뿐만 아니라 사회·경제에 미치는 영향을 분석한 결과, 서비스업 및 제조업의 고용 감소(2020년까지 일자리 350만개 감소), 노동 생산성 저하, 수출 적자(2040년까지 720억 달러), 개인소득 감소(2020년까지 9,300억 달러) 등 총 1.8조 달러의 사회·경제적 손실비용이 발생할 것으로 예측하였다.

영국의 인프라 평가보고서

영국은 토목학회(Institution of Civil Engineers)에서 인프라 평가보고서를 발간하여 국가의 주요자산을 평가한다. 교통, 지역교통, 에너지, 상하수도, 홍수관리, 폐기물 6가지 시설물의 서비스수준을 평가하며, 평가내용은 시설물별 상태, 용량, 리더십, 회복력, 사회·경제 영향 등으로 구성된다. 필요에 따라 권역별 또는

시설물별 평가보고서를 발간하고 있으며, 2013년 발행된 교통부문 보고서에서는 도로, 철도 등의 계획 및 유지관리 정책 방향과 정부의 역할 등을 권고한 바 있다. 서비스수준은 5등급(A~E)으로 구분되며, 시설물이 적정한 수준의 서비스를 제공하고 있는지에 대한 부합 정도(fitness or adequacy)를 평가한다.

2014년 교통부문 기반시설은 B등급, 지역교통은 D-로 평가되었으며 전체 기반시설의 종합평가는 하지 않고 있다. 영국 인프라 평가보고서는 사회기반시설의 정책에 대한 토론을 유도하고, 시설물의 상태 및 서비스를 개선시키기 위해 필요한 사항들을 제시하고 있다. 그러나 시설물 개선에 요구되는 재정에 관한 내용은 거의 없으며, 국가나 지자체가 구사해야 할 장기적 비전과 전략, 방향에 초점을 맞추고 있다.

캐나다의 인프라 평가보고서

캐나다의 인프라 평가보고서는 2012년 프로젝트 운영위원회¹⁾에 의해 최초로 발간되었다. 캐나다는 상수도, 하수도, 우수 처리시설, 도로 등 4가지 시설물의 상태와 유지관리 상태에 대한 평가를 수행하였다. 지자체를 대상으로 유지관리 상태(유지관리시스템 사용 유무, 점검 및 상태 평가 실행, 시설물의 교체 비용), 시설물의 물리적 상태, 현재 수요를 충족시키기 위한 용량 등에 대한 설문조사를 실시하여 자료를 수집하였다. 평가등급은 'Very good', 'Good', 'Fair', 'Poor', 'Very poor'의 5등급으로 구분되며, 시설물의 물리적 상태에 대한 최종 평가는 등급별 점유율의 가중평균을 산출하여 판단한다. 가중치는 등급별로 각각 1.0, 0.8, 0.6, 0.4, 0.2를 부여하였다.

평가결과 전체적으로 시설물의 30% 가량이 'Fair'와 'Very poor' 등급 사이에 위치해 있으며, 전국적으로 1,718억 달러의 교체 비용이 필요한 것으로 분석되었다. 향후 2015년 평가보고서가 발간될 예정이며, 최근

(2015. 1) 지자체 설문조사를 완료하였다. 2015년 조사 대상 시설물은 도로 및 교량, 대중교통, 상수도, 하수도, 우수 처리시설, 건물, 스포츠 및 여가시설로 범위가 확장되었다. 캐나다의 경우 지자체의 시설물 관리주체로부터 데이터를 수집하고 그것에 기초한 가중평균 방식을 적용하여 최종 등급을 판정하였는데, 객관성과 신뢰성을 상당히 제고한 사례로 판단된다.

시사점

미국과 영국은 토목학회, 캐나다는 산·학·연·관으로 구성된 운영위원회가 주체가 되어 평가보고서를 발행하고 있다. 공신력을 높이기 위해 예비보고서를 발간하여 의회와 시민단체 대표들에게 발표하고, 별도의 위원들이 그 의견을 반영하고 등급을 최종 확정된 후 보고서를 완성한다. 선진국의 인프라 평가보고서는 중앙정부에서 지자체로 점차 확산되고 있으며, 시설물의 물리적 상태, 서비스 용량, 소요 자원 등 다각적 관점의 평가를 바탕으로 정책 결정에 유용하게 활용되고 있다.

시설물의 효율적인 유지관리는 적기에 투자가 이루어질 때 가능하며, 이를 위해서는 객관적이고 정확한 평가가 선행되어야 한다. 또한 국내 SOC 예산 감소, 도로 등 기반시설 건설사업에 대한 부정적인 시각의 확산과 같은 사회적 여건을 고려해 볼 때, 국민과 정책입안자 모두에게 인프라 투자의 근거가 될 수 있는 객관적인 평가 자료가 필요하다. 따라서 국내에도 정기적으로 인프라 평가보고서를 발간하는 등 인프라 평가체계를 구축할 필요가 있다. 평가자료를 통해 국민들의 국가 인프라 사업에 대한 이해와 공감을 얻을 수 있고, 유지관리 계획 수립의 근거로 활용함으로써 기반시설에 대한 지속적 투자를 확보할 수 있을 것이다. ■ 박보라_brpark@krihs.re.kr

1) 캐나다 인프라 평가보고서 프로젝트 운영위원회(Canadian Infrastructure Report Card Project Steering Committee)는 건설협회, 공공사업협회, 토목공학회, 지자체 연합으로 구성됨

▶ 2012년 캐나다 인프라 평가보고서 결과요약(단위 : 십억 달러)

시설물	시설물 전체 교체비용	등급	매우 미흡 또는 미흡 (very poor and poor) 상태의 시설물		양호(Fair)한 상태의 시설물	
			비중	교체비용	비중	교체비용
도로	173.1	Fair	20.6%	35.7	32.0%	55.4
상수도	172.1	Good	2.0%	3.4	13.1%	22.5
하수도	121.7	Good	6.3%	7.7	25.7%	31.3
우수 처리시설	69.1	Very good	5.7%	3.9	17.2%	11.9
합계	538.1	-	-	50.7	-	121.1

주 : 시설물의 상태는 2009년 기준임
출처 : Project Steering Committee, Canadian Infrastructure Report Card, 2012.

참고문헌

1. American Society of Civil Engineers, "2013 Report Card for America's Infrastructure", 2013, 3
2. American Society of Civil Engineers, "Failure to Act: The economic impact of current Investment Trends in surface Transportation Infrastructure", 2011
3. Institution of Civil Engineers, "The State of the Nation Infrastructure 2014", 2014
4. Institution of Civil Engineers, "The State of the Nation Transport 2013", 2013
5. Project Steering Committee, "Canadian Infrastructure Report Card—Volume 1: 2012 Municipal Roads and Water Systems", 2012
6. 한국건설산업연구원, 영미 선진국 인프라 평가체계의 이해와 국내 도입 방향, 2013

한반도와 유라시아 연계 국제도로 운송노선

이 백 진 국토연구원 연구위원 이 덕 환 국토연구원 연구원

들어가며

정부는 유라시아 지역 국가들의 동반성장과 번영을 위해 유라시아 이니셔티브를 제안하고 실질적인 협력방안에 대한 논의들을 확대해 나가고 있다. 유라시아 이니셔티브의 핵심은 한반도와 유라시아 관련국들과의 교통물류망을 연계하는 것이다. 그동안 유라시아 교통물류망은 철도와 항만에 논의가 대부분으로 국제도로에 대해서는 논의가 부족하였다. 따라서 본고는 유라시아 교통물류망의 국제도로 운송노선에 대해 기술하고자 한다.

유라시아 국제도로 연계 프로젝트

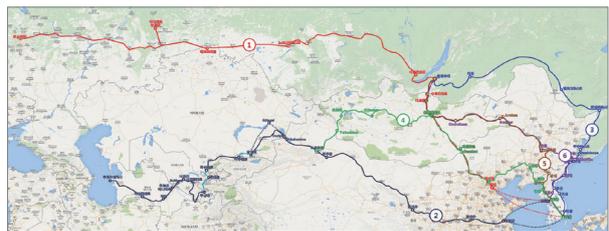
국제사회와 지역경제협력체들은 유라시아지역의 경제교류 활성화와 관련 국가들의 경제성장을 위해 다양한 교통물류망들을 제안하고 있다. 먼저, 도로 관련 가장 대표적인 국제도로 건설 프로젝트는 아시안하이웨이(Asian Highway, 이하 AH)이다. AH는 '아시아 육상교통 인프라 개발계획(1992)'의 핵심과제이며, 2010년 기준 32개국 총 연장 142,804km에 달하는 계획이다. 한반도와 유라시아 국가들을 연계하는 간선으로 2개 노선(AH 1번, 6번)이 있다. 다음은 유럽과 아시아의 국제육상수송로 구축을 위한 NELTI(New Eurasian Land Transport Initiative) 프로젝트이다. 국제도로교통연맹(International Road Transport Union, IRU)은 중국내륙을 기점으로 중앙아시아를 경유해 유럽 국가들을 연결하는 트럭화물 중심의 물류노선(중앙노선-약 5,100km)을 제안하였다. 또한 UNECE와 UNESCAP은 유럽과 아시아지역의 복합운송망(도로, 철도, 페리)을 개발하는 EATL(Euro-Asian Transport Links) 프로젝트를 공동으로 제안하였고, 현재 총 36개 국가가 참여하고 있다. EATL 프로젝트의 내륙수송망 중 7개 도로노선이 제안되었는데 한반도와 직접 연계되는 노선은 없으나 중국과 러시아를 통한 연계가 가능하다. 끝으로 중앙아시아 경제협력체(Central Asia Regional Economic Cooperation, CAREC)와 이슬람지역 경제협력개발기구(Economic Cooperation Organization, ECO) 등은 과거 실크

로드를 재건하기 위한 TRACECA(Transport Corridor Europe-Caucasus-Asia) 프로젝트를 추진하고 있으며, 많은 사업들이 현재까지 진행 중에 있다.

한반도와 연계되는 유라시아 국제도로 운송노선

국제도로 연계 프로젝트 및 관련국들의 도로개발계획 등을 종합적으로 검토한 결과, 장래 한반도와 연계될 수 있는 유라시아 국제도로 운송회랑은 아래 그림과 같이 총 6개 국제도로 운송노선이 가능할 것으로 판단된다.

▶ 한반도와 연계되는 유라시아 국제도로 운송노선 6개(안)



출처 : 국토교통부(2014), 유라시아 복합교통물류네트워크 구축방안(도로·항공)

먼저 1번 노선은 부산/인천에서 출발하여 중국의 선양, 베이징, 자민우드, 몽골의 울란바토르를 거쳐 러시아의 이루쿠츠크를 거쳐 모스크바로 연결된다. 2번 노선은 부산/인천에서 해상운송을 통해 중국의 레윈장, 란저우 등을 거쳐 중앙아시아의 우루무치, 알마티, 타슈켄트 등을 거쳐 투르크멘바시로 연결된다.

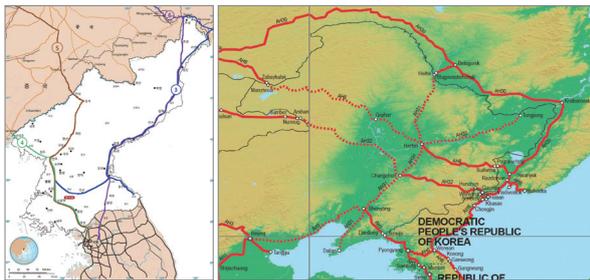
다음 4개 노선(3번, 4번, 5번, 6번)은 한반도와 동북아 지역 연계도로로서 장래 유라시아 국제도로 운송회랑의 핵심 노선이 될 것이다. 3번 노선은 부산/서울을 출발, 러시아 연해주 지역을 거쳐 러시아 울란우데로를 잇는 노선이다. 특히, 북한의 선봉지역에서 AH지선(중국의 훈춘~러시아 크라스키노)을 경유하여, 6번 노선(부산/서울~울란바토르)과 연결된다. 4번 노선은 부산/서울을 출발하여 북한의 평양~신의주, 중국의 단둥~선양~베이징을 거쳐 몽골의 울란바토르, 중국의 우루무치로 연결되는 노선이다. 5번 노선은 부산/서울을 출발하여 북한의 중부산악내륙지역인 평양~안주~희



천~강계~만포를 거쳐 중국의 지린, 장춘과 연결되고 몽골의 울란바토르까지 연결된다. 끝으로 6번 노선은 부산/서울을 출발하여, 북한의 동북부지역인 원산~김책~청진~회령을 거쳐 중국의 장춘과 그리고 몽골의 울란바토르로 연결되는 국제도로 노선이다. 도로가 철도에 비해 중단거리 운송에 비교적 효율적인 점을 감안하면 상기 4개 노선은 도로운송의 핵심 노선이 될 것으로 기대된다.

한반도와 유라시아의 국제도로 운송이 실현되기 위해서는 한국과 북한의 도로연계가 선행되어야 하며 이를 위한 우리의 사전준비도 중요할 것이다. 특히 우리의 정부축과 문산~개성~평양~신의주~단둥(중국)을 잇는 노선은 아시안하이웨이 1번 노선(AH1)으로 장래 남북한의 경제교류가 본격화되면 여객과 화물 물동량이 가장 빠르게 증가될 것으로 평가되고 있어, 해당 구간의 남북간 도로연계와 준비는 가장 시급한 과제이다.

▶ 육상수송 중심의 유라시아 국제도로 운송로와 아시안하이웨이(AH) 현황



출처 : 전게서(2014)

출처 : UNITED NATIONS(2010), Asian Highway Route Map

맺음말

최근 한반도와 유라시아를 잇는 교통물류망 구축을 위한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 특히 국토교통부가 주관한 유라시아 교통물류 국제심포지엄이 9월 9일(수)부터 3일간 서울에서 개최되었다. 이 심포지엄에서는 '단절없는 교통물류 체계를 통한 유라시아 이니셔티브 구현'을 주제로 유라시아 교통물류 연계를 위한 교통네트워크 구축, 제도 통합, 자원 마련 등 다양한 협력방안에 대한 논의가 있었다. 또한 세계 주요국들이 참가하는 제25회 세계도로대회가 11월 2일부터 6일까지 서울에서 개최될 예정이다. 특히 동 기간에는 UN ESCAP의 아시안하이웨이 관련 전문가 회의와 공동세미나 등이 계획되어 있다. 이러한 국제회의들을 통해 한반도와 유라시아를 잇는 국제도로 연계를 위한 보다 실질적인 논의가 진행되고, 관심있는 이들의 적극적인 참여가 있기를 바란다. ■ 이백진_bjlee@krihs.re.kr



영국

2,500만 파운드 규모 청정연료 기술개발지원 선정기업 발표

영국 교통부는 차량용 청정연료 기술개발지원 선정기업을 발표했다. 해당 기업들은 각각 위스키산업에서 발생하는 부산물, 일반생활폐기물, 임업폐기물을 바이오연료로 전환하는 기술을 개발하는 3개 기업으로 총 이천오백만 파운드의 지원금을 나누어 받게 된다. 이번 지원을 통한 해당기업들의 신규투자는 2030년까지 5천여 개의 신규 일자리 창출과 지역경제 활성화에 기여할 것으로 예상된다.

▶ www.gov.uk/government/news/winners-from-25-million-prize-to-develop-greener-fuel-technology-announced



영국

전기차 달리면서 충전하는 도로 만든다

영국은 주행 중인 전기차 및 하이브리드차가 멈추지 않고도 충전할 수 있는 기술에 대해 시험차로 설치를 통한 테스트를 올해 말에 시작한다고 밝혔다. 영국 정부는 이 기술에 향후 5년간 5억 파운드를 투자할 계획이며, 일자리 창출과 경제성장에 도움이 될 것으로 기대하고 있다. 시험차로 테스트는 약 18개월 동안 진행되며 이후 실제 도로주행 테스트가 뒤따를 것이다. 또한, 이러한 무선 충전기술에 대한 연구뿐만 아니라 장기적으로는 고속도로 20마일마다 플러그인 충전소도 설치할 계획이다.

▶ www.gov.uk/government/news/off-road-trials-for-electric-highways-technology

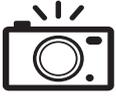


아일랜드

제83회 IBTTA 연례회의 및 전시회 개최

IBTTA(International Bridge, Tunnel and Turnpike Association)는 8월 30일부터 9월 2일까지 아일랜드 더블린에서 제83회 연례회의 및 전시회를 개최했다. 이번 회의에서는 ▲아일랜드 교통의 연혁, ▲동종업계 종사자들과의 만남, ▲도로안전을 위한 다양한 전략, ▲차세대 교통전문가의 혁신적인 아이디어 ▲통신, 자동화시스템 등 요금징수기술 ▲통합운영을 위한 교통축 관리경험·기술의 공유, ▲프로젝트 파이낸싱을 위한 경제적 가치 산정 등 7가지 주제에 대한 논의가 있었다.

▶ www.ibtta.org/blog/innovating-age-disruption-seven-top-takeaways-expect-ibtta%E2%80%99s-annual-meeting-dublin



'2015 도로정책 아이디어 상상대로 공모전' 우수제안 선정

국토연구원은 국토교통부와 함께 일반국민들과 연구기관의 창의적인 아이디어를 도로정책에 반영하기 위하여 지난 6월 18일 「도로정책 아이디어 플랫폼 '상상대로(想像大路)」를 구축하고, 약 한달간 아이디어 공모전을 진행하였다.

「도로정책 아이디어 플랫폼 '상상대로(想像大路)」는 도로와 관련된 아이디어를 인터넷에 등록하면 누구나 아이디어를 평가하고 개선 의견을 개진하여 자연스럽게 발전적인 정책대안을 발굴할 수 있도록 구축된 쌍방향 소통공간이다.

'도로정책 아이디어 공모전'에는 총 269건의 다양한 아이디어가 등록되었고, 전문가 평가 등을 거쳐 '색깔 이정표를 이용한 갈림길 교통사고예방' 등이 우수제안으로 선정되었다. 최우수상(장관상)을 수상한 양진호씨(인천 남구, 30세)는 "자동차와 관련된 업무를 하며 교통사고를 줄일 수 있는 방법을 '생각만' 하고 지냈는데, '상상하는 대로 정책이 될 수 있다'는 상상대로의 슬로건을 보고 생각을 행동으로 옮기게 됐다"면서 "상상대로가 활성화 되어 더 많은 시민들의 아이디어가 나왔으면 좋겠다"며 수상소감을 밝혔다. 우수제안으로 선정된 아이디어들은 추후 정책반영을 검토하고, 필요시 연구용역으로 진행될 계획이다. □

▶ 우수제안 시상식



정부3.0

정부3.0이란 공공정보를 적극적으로 개방하고 공유하며 부처간 칸막이를 없애 소통하고 협력함으로써, 국민 맞춤형 서비스를 제공하고 동시에 일자리 창출과 창조경제를 지원하는 새로운 정부운영 패러다임을 말한다. 정부3.0은 '국민 모두가 행복한 대한민국'을 비전으로 하여, 수요자 맞춤형 서비스 제공과 일자리 및 신성장동력 창출을 목표로 정하였다. 또한, 3대 추진전략으로 소통하는 투명한 정부, 일 잘하는 유능한 정부, 국민 중심의 서비스 정부를 설정하고 이에 따른 10대 추진과제를 수립하였다. □

▶ 정부운영 패러다임 변화

구분	정부1.0	정부2.0	정부3.0
운영방향	정부 중심	국민 중심	국민 개인 중심
핵심가치	효율성	민주성	확장된 민주성
참여	관 주도·동원 방식	제한된 공개·참여	능동적 공개·참여 개방·공유·소통·협력
행정서비스	일방향 제공	양방향 제공	양방향·맞춤형 제공
수단(채널)	직접 방문	인터넷	무선인터넷, 스마트 모바일

▶ 정부3.0 중점 추진과제

소통하는 투명한 정부	<ul style="list-style-type: none"> 적극적인 정보공개로 국민의 알권리 충족 공공데이터의 민간 활용 활성화 민·관 협치 강화
일 잘하는 유능한 정부	<ul style="list-style-type: none"> 칸막이 해소를 통해 소통·협업 활성화 협업·소통 지원을 위한 운영시스템 개선 빅데이터를 활용한 과학적 행정 구현
국민 중심의 서비스 정부	<ul style="list-style-type: none"> 수요자 맞춤형 서비스 통합 제공 기업활동 원스톱 지원 강화 정보 취약계층의 서비스 접근성 제고 새로운 정보기술을 활용한 맞춤형 서비스 창출



도로정책연구센터 홈페이지(www.roadresearch.or.kr)

홈페이지를 방문하시면 도로정책 Brief의 모든 기사를 볼 수 있습니다. 또한 센터관련 주요 공지사항과 다양한 도로관련 정책 자료도 서비스 받으실 수 있습니다. 홈페이지에서 구독신청을 하시면 메일링서비스를 통해 매월 도로정책 Brief를 받아 볼 수 있습니다. ▶ 홈페이지 관련 문의 : 관리자(road@krihs.re.kr)

도로정책Brief 원고를 모집합니다.

도로 및 교통과 관련한 다양한 칼럼, 소식, 국내외 동향에 대한 여러분의 원고를 모집하며, 소정의 원고료를 지급합니다. 여러분의 많은 관심 부탁드립니다. ▶ 원고투고 및 주소변경 문의 : 031-380-0269

- 발행처 | 국토연구원
- 발행인 | 김동주
- 주소 | 경기도 안양시 동안구 시민대로 254
- 전화 | 031-380-0269
- 팩스 | 031-380-0484
- 홈페이지 | www.krihs.re.kr www.roadresearch.or.kr

※ 도로정책 Brief에 수록된 내용은 필자 개인의 견해이며 국토연구원이나 도로정책연구센터의 공식적인 견해가 아님을 밝힙니다.