

1

January 2017
No. 111

도로정책 Brief

이슈&칼럼

신기후체제의 도로정책 방향

해외정책동향

고속도로 유희부지 활용 국내외 사례 및 시사점 II
일본의 도로방재대책과 시사점
교통영향분석 : from LOS to VMT

기획시리즈 : 외국인의 눈에 비친 우리 도로 ②

도로 위에서는 누가 가장 우선인가?

해외통신

영국 / 일본 / 캐나다

간추린소식

고속도로 건설 5개년 계획 수립

알립니다

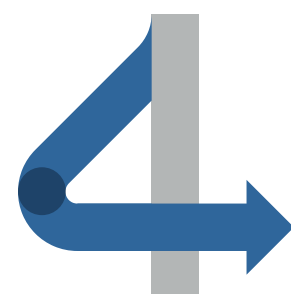
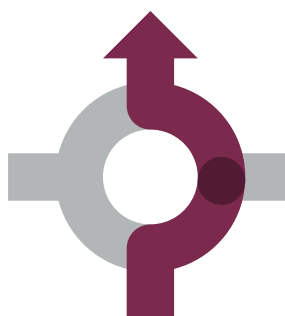
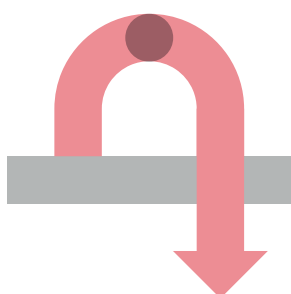
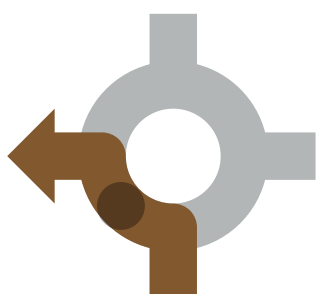
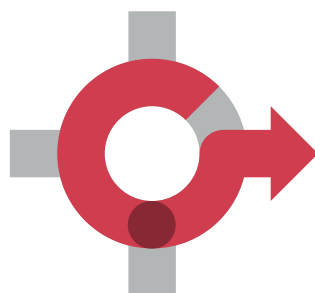
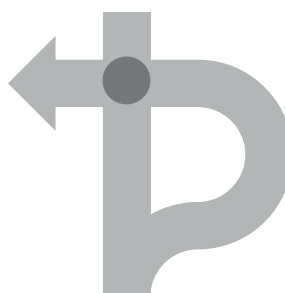
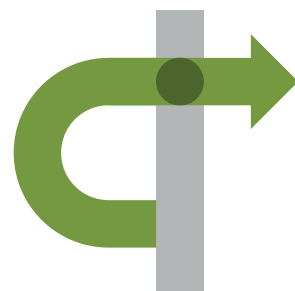
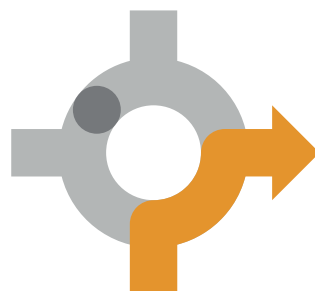
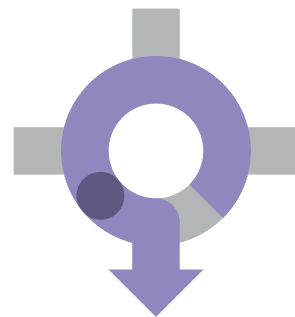
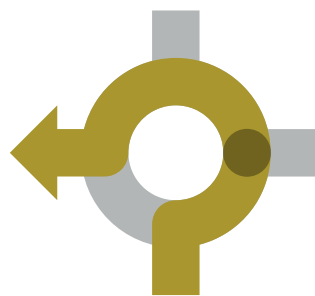
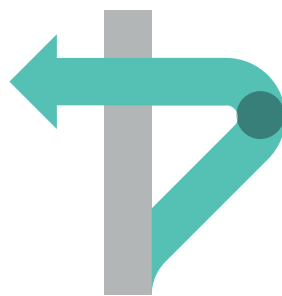
국토연구원 세종시 이전 안내



KRIHS
국토연구원



VRPRC 도로정책연구센터
Road Policy Research Center





신기후체제의 도로정책 방향



“신기후체제의 도로정책은 전기차, 에너지 분야에 중점을 두고 기술개발과 상용화에 더 많은 관심과 투자가 필요하다.”

강 기 춘 제주발전연구원 원장

도로는 오랫동안 사람과 자동차의 이동을 담당하는 역할을 수행하였고, 대부분 공공재원에 의해 구축되고 운영되어 왔다. 그러나 신기후체제 하에서 도로는 이동성을 지원하는 전통적인 역할뿐만 아니라 에너지를 공급하고, 생산하는 역할이 추가적으로 요구된다. 제1차 국가도로종합계획(2016~2020)은 신기후체제에 대응하기 위한 다양한 도로정책이 제시되었다는 점에서 의의가 있다. 향후 미래사회 변화에 대응하여 친환경, 신기술에 대한 투자가 보다 확대될 필요가 있는데, 본 칼럼에서는 이를 상세하게 논의하고자 한다.

파리협정(Paris Agreement) 및 신기후체제에 따른 전망

2015년 12월 12일 프랑스 파리에서 제21차 유엔기후변화협약 당사국총회(Conference of Parties, 이하 COP21)가 개최되었고, 2020년 이후 모든 국가에 적용되는 신기후체제(post-2020)인 파리협정(Paris Agreement)이 채택되었다. 파리협정에서는 지구 평균기온 상승을 산업화 이전 대비 2℃ 이하 수준으로 유지하고, 지구 평균기온 상승을 1.5℃ 이내로 제한하기 위해 각국이 노력할 것을 장기적 공동 목표로 설정하였다. 이번 파리협정은 선진국과 개발도상국을 포함하여 195개국이 참여하고 있고, 전세계 온실가스 배출량의 90% 이상이 대상이 된다.

이를 실현하기 위한 방안으로 파리협정은 각 국가가 실현가능한 국가별 감축 기여방안(Intended National Determined Contributions, 이하 INDC)을 스스로 정하여 매 5년 단위로 제출하고, 2023년부터 5년 단위

로 국제사회 차원의 종합적 이행 점검(Global Stocktaking)을 실시하기로 합의하였다. 우리나라의 경우 정부는 2015년 6월 30일 Post-2020 온실가스 감축목표로 2030년까지 총 국가 배출량 전망치(BAU) 851백만 톤 대비 37%를 감축하는 내용을 국무회의에서 의결하였고, 이를 사전에 제출하였다.

2016년 4월 22일 우리나라는 유엔본부에서 열린 파리협정 고위급 서명식에 참석하여 파리협정에 공식 서명하였다. 파리협정은 55개국 이상의 국가가 비준하고, 그 국가들의 국제기준 온실가스 배출량 총합 비중이 전세계 온실가스 배출량의 55% 이상이 경과하면 발효되는데, 2016년 10월 5일 발효 요건이 충족되어 2016년 11월 4일부터 발표되었다. 같은 날 우리나라에서는 ‘기후변화에 관한 파리협정 비준동의안’이 국회 본회의를 통과하였다.

파리협정으로 인해 환경뿐만 아니라 전세계 에너지, 경제, 산업 측면에서 다양한 변화가 나타날 것으로 전망된다. 온실가스 배출저감이 도로정책을 수립하고 추진함에 있어 당면과제로 부각될 것으로 판단된다. 도로 건설 기술의 친환경화가 가속화될 것으로 전망되며, 교통수단 측면에서 기존 내연기관차를 대신하여 전기차 보급이 확대될 것으로 예상된다. 전기차 보급이 확대되면 전기차 충전인프라 구축 비용이 늘어나고, 유류세 기반의 기존 세수가 줄어들 것으로 판단된다. 따라서 전기차 보급에 따른 다양한 대응책 마련이 필요하다. 전기차 보급의 증가는 기존 도로정책의 변화가 불가피함을 의미하고 있다.

제1차 국가도로종합계획 및 신기후체제에서의 의미

국토교통부는 도로분야 최상위법정계획인 제1차 국가도로종합계획(2016~2020)을 2016년 8월 31일 고시하였다. 국가도로종합계획은 ‘도로법’에 근거하여 우리나라 도로의 현황과 성과를 평가하고, 장래 여건변화를 분석한 결과를 토대로 향후 도로정책의 방향을 제시하는 중장기 계획이다. 제1차 국가도로종합계획에서는 4대 정책방향으로 ‘효율적인 투자로 경제성장 지원’, ‘철저한 안전관리로 사고 예방’, ‘원활하고 쾌적한 도로 서비스 제공’, ‘다음세대를 준비하는 미래도로 구축’을 제시하고 있다.

제1차 국가도로종합계획은 신기후체제 대응과 관련한 몇 가지 계획을 포함하고 있다. 제1차 국가도로종합계획에서는 신기후체제에 따른 친환경차량 활성화 지원을 명시하고 있으며, 그 방안으로 전기차 충전인프라 구축계획을 제시하고 있다. 2018년까지 전국 모든 고속도로 휴게소(194개)에 전기차 충전기를 설치하여 걱정 없이 장거리 운행이 가능한 환경을 구축하겠다는 내용이다. 1회 충전 주행거리가 내연기관 차량에 비해 짧은 전기자동차의 단점을 보완하여 전기차 보급이 보다 활성화될 수 있을 것으로 기대된다. 그 밖에 친환경 차량의 안전 기준, 통행료 감면 검토계획도 제시되어 있다.

제1차 국가도로종합계획에서는 ‘미래’라는 핵심가치를 발굴하였고, 이를 위해 7개 비전과 추진과제가 제시되었다. 전기차 충전인프라 구축과 관련하여 ‘무선충전 차로’ 기술개발 및 상용화를 추진하는 계획이 반영되었으며, 환경·에너지 측면에서 ‘에너지 자립형, 에너지 생산 도로’ 구축 계획이 제시되어 있다. 다시 말해, 차량 운행과 도로관리에 필요한 에너지를 풍력·태양열·압전(자동차가 지나갈 때 압력을 압전소자를 통해 전기로 전환) 등을 활용하여 생산하는 도로를 구축하는 계획이 제시되었는데, 이는 신기후체제에 대응하는 전략으로 상당한 의의를 지닌다고 판단된다.

친환경, 신기술 관련 투자규모 확대 필요

비록 제1차 국가도로종합계획에서 전기차 충전인프라 구축 및 도로를 활용한 에너지 공급 및 생산기술 개발 계획이 제시되었지만, 이 부분에 대한 투자는 현재 계획하고 있는 규모 이상으로 크게 확대될 필요가 있다.

전기차 충전인프라 구축확대는 향후 다가올 전기차 시대를 대비하기 위해 지금부터 필요하다. 고속도로 휴게소 뿐만 아니라 긴급상황에 대비한 국도변 인프라 구

축도 요구된다. 신기후체제 하에서 총 국가 배출량 전망치(BAU) 851백만톤 대비 37% 감축을 위해서는 수송부문의 배출량 감소가 절대적으로 필요한데 전기차는 수송부문 온실가스를 효과적으로 감축할 수 있는 수단이다.

전기차 보급 규모는 현재 정부의 친환경차 보급계획에 따라서 점진적으로 증가하고 있지만, 향후 전기차 시장은 민간중심으로 급성장 할 것으로 전망된다. 글로벌 자동차 회사에서 출시하고 있는 다양한 전기차 라인업, 지속적으로 저렴해지고 있는 배터리 가격, 늘어나고 있는 전기차 1회 충전 주행거리, 자율주행차와 결합 등 전기차가 중심이 되는 시대를 예측할 수 있는 다양한 변화를 확인할 수 있다.

도로를 활용한 에너지 공급 및 생산기술에 대한 투자도 서둘러 확대할 필요가 있다. 전기차 충전기술로 무선충전이 나날이 발전하고 있는데, 무선충전 기술을 통해 도로가 에너지를 공급할 수 있다. 전기차 시대에 대비하기 위해서 ‘무선충전 차로’에 대한 상용화가 필요하며, 향후 ‘무선충전 차로’는 다양한 전기차가 양산되는 기회가 될 것이다.

현재 영국에서 무선충전 차로 시범사업이 실시되고 있다. 우리나라의 경우 무선충전 전기버스 프로젝트가 추진된 바 있어 프로젝트를 통해 축적된 경험과 교훈을 적극적으로 활용할 필요가 있다.

신기후체제에서 도로를 활용한 에너지 생산기술 개발도 중요하다. 신기후체제에서는 기존 화력발전소에서 화석연료로부터 생산되는 에너지를 점진적으로 신재생에너지로 대체할 필요가 있는데, 전국적으로 설치되어 있는 도로는 훌륭한 에너지 생산원이 될 수 있다. 풍력·태양열·압전 기술을 이용하는 방안이 상용화 되면, 공공재정의 큰 부담없이 생산된 에너지를 판매한 비용으로 도로인프라 구축 및 운영비용을 조달할 수 있는 여건이 마련될 수 있을 것으로 판단된다.

신기후체제에 적응하지 못하고 신기후체제를 이용하지 못한다면 시대에 뒤쳐질 수 밖에 없다. 신기후체제의 도로정책은 전기차, 에너지 분야에 중점을 두고 기술개발과 상용화에 더 많은 관심과 투자가 필요하다. 혁신적인 도로정책이 도로인프라를 지속적으로 공급할 수 있고, 차세대 먹거리를 창출할 수 있기를 기대한다. ■

강기춘_kanggc@jdi.re.kr



고속도로 유희부지 활용 국내외 사례 및 시사점 II

민 병 옥 경희대학교 환경조경디자인학과 교수

서론

이전 호에서 다루었던 ‘고속도로 유희부지 활용 국내외 사례 및 시사점 I’에 이어 이번 호에서는 휴게소의 복합개발과 도로를 입체화시켜 공간을 알차게 활용한 사례를 소개하고, 이전 호의 내용을 포함하는 결론을 제시하고자 한다. 두 가지 방안 모두 기존의 단순하고 평면적인 땅의 활용을 넘어 동시대의 사회, 문화적 수요를 반영한 복합적인 기능을 공간으로 구현한 사례라 할 수 있다. 휴게소의 복합개발은 고속도로 휴게소 문화가 발달한 우리나라에서 근래에 흔히 발견되는 사례이며 기존 휴게소의 재개발 등의 과정을 통해 점차 확대되어 가는 추세로 보인다. 도로의 입체화를 통한 공간의 복합적 개발은 외국, 특히 영국사례에서 구체적인 내용이 나타나고 있는데 국내에도 최근 수도권을 중심으로 개발이 진행 중이다.

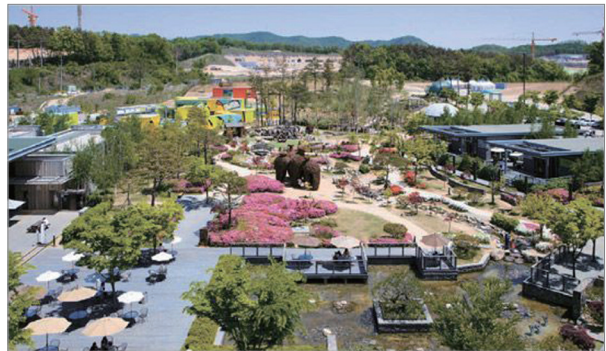
휴게소의 복합개발

고속도로 이용자의 여가 통행수요가 급격히 증가하고, 접근성이나 타 교통수단과의 뛰어난 연계성 등으로 특히 고속도로 JC 인근 지역 등에 대한 물류단지에 대한 수요가 늘어남에 따라 주목받고 있는 유희부지 활용 방안이라고 할 수 있다. 특히 환승의 기능을 지원하는 휴게소의 이용은 폭발적으로 증가하고 있는데, 2009년부터 운영되고 있는 환승휴게소는 일평균 환승객수가 83명에서 2010년 541명으로 1년 만에 약 7배가 증가하였고 2012년에는 871명으로 증가하는 추세이다.

이러한 수요를 바탕으로 근래에 (재)개발된 고속도로 휴게소는 단순한 휴식편의 제공의 기능에서 환승·물류·업무 등으로 특성화 및 복합화하고 있으며 마장(중부), 옥천(경부선), 덕평(영동선), 행담도(서해안), 기흥(경부), 옥계(동해) 등이 복합휴게소로 운영 중이다.

특화된 복합문화공간을 위한 구성요소들은 기존의 시설 외에 어린이 놀이시설과 레크리에이션 시설 등 액티브한 활동을 도입하거나 대형쇼핑몰과 지역특산물 매장을 통한 쇼핑 및 구매활동, 공연, 이벤트 등 여가 및

▶ 덕평휴게소 애견놀이터 전경



출처 : <http://news.joins.com/article/13763706>

문화활동을 도입하는 것이 다수였다. 또한, 정비소, 주유소 등의 차량관련 활동과 더불어 카풀, 환승 등 교통관련 활동도 가능하도록 하였고, 애견학습장, 산책코스, 캠핑장, 골프연습장 등의 조합으로 휴게소마다 개성있는 컨셉을 부여하려 한 노력이 눈에 띄었다.

이는 고속도로와 국도에 체류시설을 확충함으로써 도로 기능의 다변화, 효율화를 도모하고, 머물면서 즐기는 새로운 도로 휴게공간을 창출한다는 개념을 반영하는 것이라 볼 수 있다. 또한 고속도로의 이용 중 발생할 수 있는 문제를 신속히 해결할 수 있는 기능을 휴게시설에 도입하여 이용자의 만족도 제고 및 편익을 증대시키며, 일상생활에 필요한 업무처리, 물품구입, 응급처치 등의 서비스를 제공하여 사람과 물자의 이동을 담당하는 기존 도로의 기능을 넘어서 시민문화공간으로서의 역할을 가능하게 하는 것도 눈여겨 볼 트렌드라고 할 수 있다.

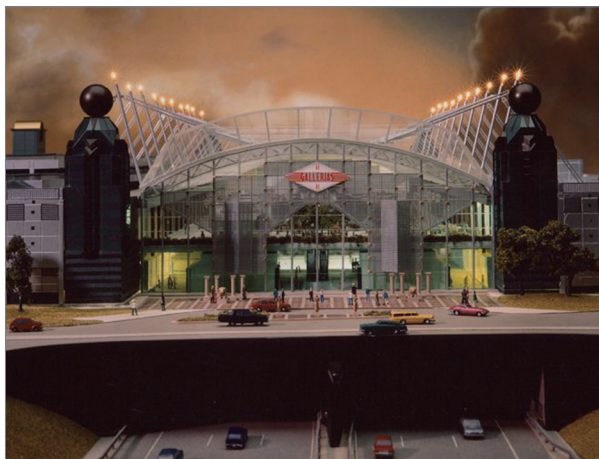
도로 입체화

도로 입체화를 통한 공간의 활용은 고속도로 노선의 신설 또는 개량 시 통과지역의 지형여건을 이용하여 민간 개발사업자가 고속도로 상부에 쇼핑센터, 레크리에이션센터 등을 설립하여 공간을 입체적으로 이용하는 유형이다. 특히, 영국 런던의 외곽부에서 주로 나타나는 유형이었으며 고속도로 상부공간을 이용한 쇼핑몰

의 건설로 Galleria Shopping Leisure Center(A1(M)의 Hatfield Balleria Retail Center), 런던 외곽순환도로인 M25 상의 레크리에이션 시설(Junction 27과 28 사이 구간), M25 주변의 쇼핑몰(Junction 31 남부의 Thrurock) 등이 있다. 이러한 시설은 또 다른 공간 레이어를 고속도로 위에 덧씌워서 인근 도시의 문화시설로서의 기능을 면적에 구애받지 않고 확장한다는 의미가 있으며, 기존 고속도로 휴게소와 연계하여 형성되는 경우와 고속도로 이용자와는 상관없이 도로를 가로지르는 인근 주민들의 통로 겸 문화공간의 기능을 하는 경우도 있었다.

대표적인 국내 사례로는 2017년 8월 완공예정으로서 시흥휴게소가 공사 중으로 휴식시설의 부족이 지적되어 오던 서울외곽순환고속도로에 새로운 형태의 심터를 제공할 예정이고, 중부고속도로 하남 만남의 광장 휴게소 ‘하이웨이파크’가 개발 중이다. 이러한 유형의 공간개발은 고속도로 본선 상공을 활용함에 따라 환경훼손을 최소화할 수 있고 고속도로 양방향에서 이용이 가능하도록 건축물을 지어 규모도 20% 가량 줄일 수 있어 개발비뿐만 아니라 운영비 절감 효과가 있다고 한다. 이런 유형의 개발은 시각적으로 강한 인상을 줄 수 있어 만남의 장소나 랜드마크의 기능을 수행할 수 있게 되는 장점이 있다.

▶ Hatfield Balleria Retail Center, England



출처 : <http://carrolltrustcase.com/uncategorized/the-galleria-outlet-mall-hatfield-pictures-news/>

시사점

국도의 효율적 이용과 시민들의 공익을 전제한 고속도로 인근 유희부지의 활용 및 기존 시설의 재개발은 앞으로도 활발하게 연구되고 실천될 분야이다. 하지만, 국내에서 이뤄진 고속도로 유희부지의 활용 계획들은

일자리 창출, 물류산업 활성화 등 경제적 이익에 주로 초점을 맞춰 진행되어 온 것으로 보이며, 현재 일부 지자체에서는 한국도로공사와 협업으로 구체적인 사업을 활발히 진행 중이다.

하지만 국내외 고속도로 유희부지 활용 및 재개발 사례를 조사한 결과, 경제적 효율성 이외에도 이러한 공간들은 동시대의 사회가 요구하는 여러 가치를 담을 수 있는 가능성을 보여주었다. 특히, 환경친화적 에너지의 생산, 자연경관 개선, 지역컨텐츠와 연계된 문화, 예술, 교육 등은 직접적인 경제적 가치는 아니더라도 21세기 지속가능한 사회와 시민의 삶의 질을 향상시키는 데 도움을 주는 핵심 요소들이다.

특히, 꾸준히 증가하는 생태적으로 건강한 환경에 대한 관심과 다양한 시민문화공간에 대한 요구는 이번 사례조사 곳곳에 드러나고 있다고 보이며, 앞으로도 지속될 전망이다. 따라서 광역적으로 고속도로 유희부지에 대한 개별 잠재력을 파악하여 이러한 기능들을 지역별로 균형있게 배치하면, 고속도로를 통한 건강한 환경 및 다양한 문화를 연결하는 네트워크를 형성하게 되는 데 기여할 수도 있으리라 여겨진다. 이를 위해서는 도시계획, 건축, 토목, 조경 등 건설관련 분야뿐만 아니라 생태, 에너지, 문화, 예술 등 다양한 분야 간의 협업이 필수적이라 하겠다.

이러한 사회적 맥락에 대한 이해를 바탕으로 고속도로 유희공간의 대한 입지 조건, 지형 및 경관, 지역 및 문화의 특성을 반영하는 다양한 맞춤형 개발 방안에 대한 연구가 꾸준히 이어지길 기대한다. ▣

민병욱_bwmin@khu.ac.kr

참고문헌

1. 국토해양부, 폐도 활용방안 마련 연구, 2011
2. 김재만, 이수삼, 황준문, 강명호, 수도권 지역 고속도로 본선의 상공형 휴게소 설치 방안, 교통 기술과 정책 제8권 제 7호, 2011
3. 노관섭, 학회의 제언: 도로, 그 나아갈 길을 생각해보자, 대한토목학회지 제58권 제7호, 2010
4. 녹색연합, 도로 생태복원에 관한 연구, 2008
5. 서영국, 서운중, 문경수, 제38회 대한토목학회 정기학술대회 논문집, 2012
6. 이동국, 고재웅, 이현직, 국토 유희공간의 개발 계획을 위한 공간정보오른 플랫폼의 활용, 한국지형공간정보학회지 제23권 제3호, 2015
7. 한국도로공사 공식블로그: <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=exhappyway&logNo=220783460423&redirect=Dlog&widgetTypeCall=true>
8. 한국교통연구원, 고속도로 물류·환승·비즈니스 센터 개발 가이드라인 연구, 2013
9. 시흥저널: <http://www.siheungjournal.co.kr/news/articleView.html?idxno=13905>



일본의 도로방재대책과 시사점

조 남 건 충북연구원 충북공공투자분석센터장

머리글

일본은 지리적 위치의 특성으로 인해 자연재해가 일어나기 쉬운 자연조건을 갖고 있다. 이로 인해 매년 지진, 쓰나미, 태풍, 용오름, 대설, 홍수, 호우, 토사유출, 화산분출 등 많은 재해가 반복적으로 일어나고 있으며 이로 인한 인명피해 및 재산상의 손실도 적지 않다. 2015년의 경우, 수해 7개 지역, 지진(진도 5이상) 9건 등 자연재해가 발생하여 8명 사망, 79명 부상 외에 공공토목시설에 1,850억엔의 피해를 가져왔다.

일본의 방재계획은 내각부(중앙방재회의)가 수립하는 '방재기본계획' 외에 국토교통성이 수립하는 '방재업무계획'이 있으며, 국토강인화기본법(2013년)에 의한 '국토강인화 기본계획(2014)', 사회자본정비중점계획법(2003)에 의한 '제4차사회자본정비중점계획(2015~2020)', 교통정책기본법(2013)에 의한 '교통정책기본계획(2014~2020)'에도 방재관련 시책이 포함되어 있다. 이들 방재계획은 명칭은 달라도 일관된 방재시책을 적용하고 있다. 특히 교통정책기본계획에 제시된 지표들은 매년 평가되고 있다. 이 글은 방재대책 중에서 도로시설 및 도로교통과 관련된 시책을 중심으로 정리한 것이다.

도로의 방재대책

■ 긴급 수송도로 확보

긴급수송도로는 재해 직후부터 피난·구조를 위시하여 물자공급 등 응급활동을 위해 긴급차량의 통행을 확보해야 하는 중요한 노선으로 고속자동차국도나 일반국도 및 이들을 연결하는 간선도로이다. 제1차 긴급수송도로~3차 긴급수송도로까지 있으며 종류와 명칭은 지자체별로 다르게 이용되고 있다. 긴급수송도로는 지방방재계획에 반영되어 있으며, 지진방재대책특별조치법(1995)에 의한 지진방재긴급사업5개년계획의 대상사업이다. 전국에 약 84,000km가 지정되어 있으며, 이 노선들은 국토교통성이 운영하는 '도로방재 정보 웹'에 도면으로 제시되어 있다.

긴급수송도로는 재해시 라이프라인이 되므로 그 자체가 내진성이 강해야 한다. 특히 긴급수송도로의 교량(15m

이상)도 내진성이 강해야 하므로 별도로 관리되고 있다. 1995년 1월 한신·아와지 대지진이 발생하였을 때, 1980년 교량 설계기준보다 오랜 기준으로 건설된 교량에 피해가 집중되어 있었다. 이 지진을 계기로 1980년 이전의 기준으로 건설된 교량을 대상으로 하여 '내진보강' 대책을 실시하였다. 이러한 내진보강 대책으로 2011년에 발생한 동일본대지진에서는 교량 붕괴나 추락 등의 치명적인 손상을 입지 않고 조기 복구활동이 가능하였다. 2015년 3월 현재 긴급수송로의 교량 내진화율은 76%인데, 2020년까지 81%를 확보하는 것이 목표로 설정되어 있다.

또한 긴급수송도로는 신속한 구급 및 응급수송, 물자수송에 사용되어야 하므로 노상에 어떠한 장애물도 떨어지지 않도록 하는 것이 필요하다. 이에 따라 긴급수송도로 양쪽에 전신주를 없애고 대신 지하에 공동구로 대체하도록 하는 무전주화가 진행되고 있다. 도로의 무전주화는 양호한 경관형성을 도모하여 관광진흥에도 기여하고 있는데, 시가지 등의 간선도로 무전주화율은 2014년에 16%였고, 2020년 20%를 목표로 추진되고 있다. 한편, 2만km에 달하는 직할국도에 대해서는 전주 설치를 금지하고 있으며, 무전주화에 따른 재정부담은 국가와 지자체가 1/2씩 분담한다.

■ 피난 수송을 위한 대체도로 확보

재해시 피난 및 긴급수송을 위해 대체도로 또는 우회로 확보를 추진하고 있다. 즉, 호우재해가 자주 발생하는 구간에서는 발생 장소마다 대책을 세우기보다 고규격간선도로를 정비하여 긴급수송로의 대체성을 확보하기도 한다. 국토강인화 기본계획에서는 대체성 확보를 위한 도로네트워크 정비율을 향상시키는 계획을 추진하고 있는데, 2011년의 정비율은 약 47%였다.

예를 들면, 국도7호선 니이가타 현과 야마가타 현의 경계부근에는 월파(파도가 도로 위로 넘어오는 일)에 의해 통행금지가 자주 일어나기 때문에, 해안선에서 떨어진 위치에 고규격간선도로인 <아사히 아즈미 도로>를 정비하여 월파에 의한 재해시 대체성을 갖고 지역간 교통을 확보하도록 하였다(그림 참조).

▶ 고규격간선도로 정보로 재해시 대체성을 확보한 사례(국토교통성 홈페이지)



주 : 해안에 가까운 도로가 월파로 인해 통행이 금지되는 구간(X 표시)인데, 새로운 간선 도로(점선 표시)를 건설하여 재해시 피해를 회피할 수 있게 되었음을 나타내고 있음

■ 토사 재해대책

토사재해는 호우, 지진, 화산분화 및 융설 등 다양한 현상에 의해 발생하며, 침층붕괴, 표층붕괴, 토석류, 지반 미끄러짐, 단애붕괴, 화쇄류 등으로 나타난다. 일본은 국토의 7할이 산지구릉지로 지형은 급경사이고 취약한 지질이 널리 분포하고 있으며, 구릉지 등에 택지개발이 이루어져 토사재해위험 개소는 전국 약 65만 구역으로 추정되고 있다. 최근 강우의 국지화, 집중화 및 심각화에 의해 토사재해가 빈발하고 있어 2014년에는 토사재해방지법을 개정하여 기초조사 및 토사재해 경계구역 등의 지정 및 경계 피난체제의 강화 등을 실시하고 있다. 사회경제활동을 지원하는 주요 도로 및 교통망과 관련된 곳의 토사재해대책 실시율은 2014년 약 49%이며, 2020년 목표는 약 54%이다.

■ 도로사면·성토 구역 등 대책

재해발생시 급경사지의 붕괴가 자주 일어나므로, 경사도가 30도 이상이고 높이가 5m 이상인 구역, 급경사지 상단에서 수평거리가 10m 이내인 구역, 급경사지 하단에서 급경사지 높이의 2배 이내 구역 등이 토사재해 경계구역(Yellow zone)으로 관리되고 있다(토사재해방지법 시행령 제2조). 그리고 성토가 이루어진 구역이 토사재해가 일어날 우려가 있으므로 이러한 곳을 대상으로 보강대책을 추진하고 있는데, 그 대책율은 2015년 64%이고, 2020년 75%를 목표로 설정하고 있다.

■ 침수대책

주로 시가지에서는 전후 구간과 비교하여 급격히 도로의 높이가 낮아져 있는 구간이 다수 있으며, 이 구간은 언더패스라고 부르고, 일본 전역에 약 3,500개소(2015년 4월 1일 현재)가 존재한다. 특히 언더패스에 설치한 배수 펌프의 능력을 초과하는 큰비가 오는 경우, 언더패스에 물이 차게 되어 있다. 그래서 배수능력을 넘는 비가 내린 경우 언더패스부의 침수에 의한 사전통행규제를 실시하고 도로 이용자에게 정보제공을 하고 있다(그림참조).

▶ 침수예상 지역의 수심 깊이 정보판(국토교통성 홈페이지)



■ 설해대책

동절기에 안정된 도로교통 확보를 위해 제설작업, 눈사태 및 눈보라 방지책 등의 동설해 방지대책을 행하고 있다. 또한 동절기에 보행자의 통행을 확보하기 위해 시가지에서는 보도 융설 등 동절기 배리어프리(무장애)를 추진하고 있다. 대설이나 눈보라가 칠 때, 눈 속에 갇혀 움직이지 못하는 차량 등에 대해서는 2014년 11월에 개정된 재해대책기본법에 의해 운전자의 동의 없이도 도로관리자가 차량을 이동시킬 수 있게 되었다. 즉, 운전자를 수배할 필요도 없고, 어쩔 수 없는 상황에서 받아들일 정도의 차량 손상을 용인(손실보상 처리)하게 되어 차량이동이 신속하게 이루어져 제설작업 등을 용이하게 할 수 있게 되었다.

한편, 각 지역에서 대설시 통행금지 예정구간을 공표하고 있다. 국가가 관리하는 도로에서 대설 등의 이상 강설시 통행장해가 발생할 우려가 있는 구간에 대해 통행금지가 실시된다. JARTIC(일본도로교통정보센터) 홈페이지에서는 2013년부터 겨울철에 폐쇄되는 도로정보를 게재하고 있다.

시사점

재해가 빈번하게 발생하는 일본에서 도로는 생명선으로써 긴급수송로의 역할을 하고 있다. 일본의 도로 방재대책은 국민의 생명을 보호하는 것을 최우선으로 설정되어 있으며, 관련 법규와 관련 계획에 의해 체계적으로 추진되고 있고, 관계부처의 협력을 받고 있다. 2020년을 목표로 하는 교통정책기본계획의 지표를 매년 평가하면서 도로방재의 실천력을 높이고 있다는 점이 시사점이다. ▣

조남건_ngcho@cri.re.kr

참고문헌

1. 국토교통성, 2014, 국토강인화 기본계획
2. 국토교통성, 2015, 제4차사회자본경비중점계획(2015~2020)
3. 국토교통성, 2015, 교통정책기본계획(2015~2020)
4. 국토교통성, 2015, 방재업무계획
5. 국토교통성 수관리·국토보전국 사방부, 2013, 土砂災害対策の強化に向けた検討會(討議資料)
6. 중앙방재회의, 2016, 방재기본계획, 내각부



교통영향분석 : from LOS to VMT

이 재 섭 Transportation Planning Coordinator, Maryland-National Park & Planning Commission

서론

최근 대규모 토지개발사업 및 교통관련사업을 평가할 때 기존의 서비스수준(LOS)이 아닌 차량통행거리(Vehicle Miles of Travel, VMT)를 주요 평가지표로 사용하고 평가항목을 VMT 위주로 구성하는 사례들이 주목받고 있다. 본고에서는 교통영향분석에 있어서, 기존의 LOS 기반 기법의 한계를 짚어본 후, VMT 기반 기법이 왜 관심을 받고있는지를 간략한 해외사례와 함께 알아보고 국내 활용을 위한 시사점을 소개한다.

서비스수준(LOS)

LOS(Level of Service)는 도로나 교차로 등 교통시스템 자체의 혼잡 정도를 나타내거나 교통시스템이 제공하는 서비스의 질을 평가하는 지표 중 하나로 교통계획부터 공학, 운영 등 관련 교통분야에서 오랫동안 사용되어 왔다. 보통 수준 A부터 F까지 등급을 매기고 각 등급에 해당하는 교통상황을 규정하여 각종 교통사업을 정량적으로 비교하고 평가하여 우선순위를 결정하거나 최적안을 도출하기 위한 주요 지표 중 하나로 사용된다.

LOS에 기반한 교통영향분석의 문제점

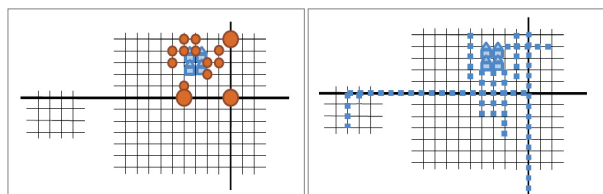
전통적인 교통영향분석(Traffic Impact Analysis)은 교통관련사업의 타당성을 평가할 때 LOS로 측정되는 자동차와 자동차 흐름의 지체 정도를 주요 지표로 사용해 왔다. 수요-공급 측면에서 자동차 중심의 LOS에 기반한 교통영향분석에서 교통문제를 해결하는 방법은 쉽게 말해, 수요는 줄이고 공급을 늘리는 것이다. 즉, 개발계획이 도로확장이나 새로운 도로건설 등 교통시스템의 공급을 늘리는 방향이나 발생하는 통행의 수요를 억제시키는 방향으로 흐름 가능성이 높기 때문에 기존 교통시스템이 덜 혼잡해지는 대안을 선택할 경우, 유발교통이 발생하고, 보행과 자전거 등의 통행 거리는 증가하며, 대중교통수단의 효과는 감소하고, 토지개발사업은 외곽으로 확장되는 역설적인 결과를 초래하기도 한다.

대안으로 제시된 VMT: 왜 VMT인가?

VMT 관련 교통정책은 분석, 계획, 평가, 정책수립 등에 일관성을 가질 수 있는데 최근 VMT를 주요 지표로 사용한 교통정책들이 도입·실행되고 있다. 미국의 VMT를 이용한 교통사업평가 사례는 ① 교통운영과 영향분석, ② 재정분석(수익예측, VMT 기반 사용자 비용 등), ③ 연방도로국에 제출하는 연례보고서, ④ 네트워크 단위의 교통인프라 자산관리, ⑤ 교통계획, ⑥ 지역경제 건정성 및 개입영향 평가 등 다양하다.

토지이용사업을 위한 교통영향분석의 경우, 기존 LOS 기반 기법이 인접 교차로 또는 고속도로 구간의 LOS를 계산하는 반면, VMT 기법은 특정 구간의 VMT 또는 지역 전체 주요 도로상의 VMT를 계산한다. 개발계획이나 교통영향평가가 VMT 위주로 진행된다 보니 디자인과 대안 설정도 VMT를 감소시키는 방향으로 만들어지고 있으며 도착지까지의 접근성, 대중교통까지의 거리, 주차수요관리 등의 통행거리감소 전략들이 일정한 성공을 거두었다.

▶ LOS 기반의 교통영향분석과 VMT 기반의 교통영향분석



출처 : Kate White

미국의 VMT 적용사례

미국 캘리포니아주의 경우, 2013년에 제정된 Senate Bill 743(SB 743)에는 교통영향평가에서 LOS를 주요 평가지표 항목에서 제외하는 대신 VMT 사용을 명시하였다. 따라서 교통을 유발하는 공공사업은 ① 온실가스 감소, ② 다수단교통시스템의 개발, ③ 토지이용의 다양화를 추구해야 한다. 이 법안은 캘리포니아주 교통영향분석의 주요 평가지표로서 ① VMT를 최상위의 프로젝트 평가지표로 사용하고, ② 도로확장사업의 경우,

반드시 유발교통을 분석에 포함시킬 것을 명시하였다. 이 때 사용가능한 세부 평가지표들은 ① 차량통행거리(총량, 인당), ② 차량통행거리, 사람통행거리, ③ 차량통행시간, 사람통행시간, ④ 다수단 서비스수준(Multi modal LOS), ⑤ 자동차 연료 사용량 등이다.

매릴랜드주 몽고메리 카운티의 경우, 교통영향분석에 LOS와 이동성 대신 VMT와 접근성을 주요 평가지표로 사용하는 정책가이드를 수립·시행하고 있다. Subdivision Staging Policy라고 불리는 이 정책가이드는 개발사업의 규모가 현재 및 미래의 공공시설물(교통시스템, 학교, 상하수도, 전력 등)이 제공할 수 있는 서비스 범위 내에서 시기적절하게 정해지도록 규제하는 종합적인 정책평가 기법들을 포함하고 있다. 이 가이드는 지역을 공간적 특성을 감안하여 4개의 정책구역(코아, 도심, 부도심, 외곽)으로 구분하고 평가기준도 차등 적용한다. 교통사업 평가시 접근성을 우선하고 주요 평가지표를 VMT로 대체하여 ① 인당 VMT, ② 사람통행시간, ③ 구간별 사람통행시간, ④ 구간별 사람정체시간 등의 세부지표를 통해 교통영향을 분석한다.

VMT 관련지표를 주요 평가항목으로 사용할 경우, 계획된 교통사업의 가부를 결정하는 VMT 기준점을 어떻게 정할 것인가 하는 문제가 있다. 즉, 개별 사업별로

얼마만큼의 VMT 증가를 허용할 것인가 하는 것인데, 이는 VMT 총량(거리)이 아닌 지역특성을 고려한 상대적 비율에 의해 결정되어야 한다고 인식되고 있다. 교통영향분석이 수치적으로 한계점을 계산했을 때, 그 결과의 실질적 의미를 해석하는 것은 지역 이해당사자들 간의 논의와 합의가 필요한 부분이다. 왜냐하면 아직까지 기준설정이 명확하지 않고 동일한 기준을 만들거나 적용하기도 현실적으로 힘들기 때문이다.

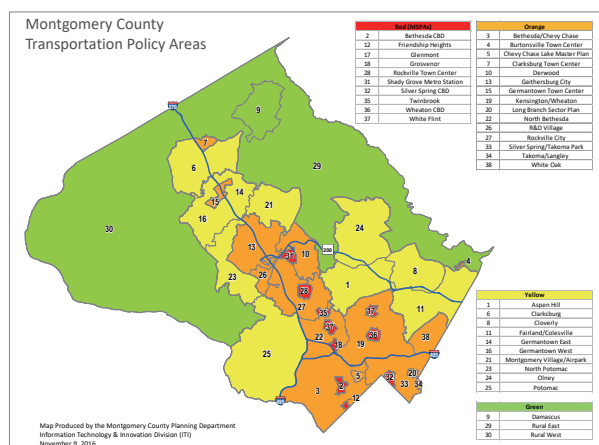
시사점

우리나라는 여전히 이동성을 최우선으로 한 자동차와 도로교통시스템 위주의 정책을 유지하고 있다. VMT를 기반으로 한 교통정책은 ① 도로확장을 억제하고, ② 대기오염, 온실가스, 에너지 소비를 감소시키며, ③ 대중교통, 보행, 자전거 중심의 개발사업과 다수단교통시스템을 유도할 수 있다는 장점이 있다. 유럽이나 미국의 대도시를 중심으로 주목받고 있는 VMT 기반의 교통정책과 영향분석은 여전히 도로교통정책 및 대기오염이 주요한 교통문제인 우리나라 대도시에 적용해 볼 만한 대안으로 볼 수 있다. 따라서, 도로교통을 억제하고 다수단교통시스템을 강화함과 동시에 대기환경을 개선할 수 있는 해법으로 주목받는 VMT 중심의 패러다임은 그 시사점이 크다고 판단된다.

VMT 기반의 교통정책을 수립하고 이를 교통영향분석을 통해 평가하기 위해서는 선행적으로 국가 또는 광역차원에서 공신력있는 VMT 자료가 지속적으로 구축되어야 한다. 미국의 경우, 각 주정부는 매년 도로위계별 VMT 자료를 생성, 취합하여 연방도로국(FHWA)에 보고하는데 통합된 VMT 통계자료는 다양한 형태로 분석되어 활용된다. 또한 VMT 추세자료는 대기환경, 보행, 대중교통시스템 등 관련 정책이나 사업의 효과를 가늠하는 간접지표로도 사용된다. ■

이재섭 Jaesup.Lee@montgomeryplanning.org

▶ 몽고메리 카운티의 4개 정책구역(코아, 도심, 부도심, 외곽)



출처 : Eric Graye

▶ 교통사업 평가시 다수단평가 지표들

카테고리	세부평가지표
접근성	수단별 직장접근성, 수단별 접근가능 사람통행수, 통행시간별-수단별 직장 접근성, 통행시간별-수단별 접근가능 사람통행수, 수단별 사람통행 시간 (duration), 수단별 대중교통 접근성
통행자측면	서비스 빈도, 서비스 반경, 신뢰성, 자전거통행 편안함, 보행자통행 편안함
교차로	통행자 지체
활동측면	수단별 총 통행수, 수단별 인당 통행수, 인당 VMT, VMT 통행당, 사고당 사람통행수

참고문헌

1. Al Gerson, VMT vs LOS: Can They Peacefully Coexist?, www.sonoma.edu/ensp/docs/PlanningConference/planning_conference_2014/vmt_vs_los.pdf, accessed in 1/6/2017
2. Eric Graye, The Road Less Traveled: Innovations in Planning and Regulatory Applications of VMT in Montgomery County, MD, TRB Annual Meeting in Washington D.C., January 2017
3. Kevin Fang, Switching from LOS-based to VMT-based traffic impact analysis, TRB Annual Meeting in Washington D.C., January 2015
4. Kate White, et. al., Paradigm Shift: From LOS to VMT, <http://www.ssti.us/Events/california-sb374-development-and-level-of-service/>, accessed in 1/6/2017



도로 위에서는 누가 가장 우선인가?

Nikola Medimorec & Andy Tebay Kojects.com

이 글은 독일인과 뉴질랜드인 시각으로 한국에서 겪은 도로교통문화를 적고 독일과 뉴질랜드 교통문화와 비교하고자 한다.

도로 이용자는 독일의 우선순위에 따르면 보행자, 자전거를 타는 사람, 대중교통 이용자와 승용차 운전자로, 뉴질랜드의 경우에는 보행자, 대중교통 이용자, 승용차 운전자, 자전거를 타는 사람 순이다. 독일, 한국, 뉴질랜드를 비교하면 도로 이용자의 역할과 중요성이 다르다. 세 나라의 교통법에 따라 보행자가 우선권을 가지고 있지만 현실은 다르다. 한국에서는 자동차에 양보하는 보행자가 많다. 아마 가장 큰 교통문화 차이로는 신호없는 횡단보도에서 자동차가 지나간 후에 보행자가 건너는 것이다. 자연스러운 행동으로 자동차가 먼저 간다. 독일의 횡단보도에서는 자동차에 신경을 쓰지 않고 편하게 건널 수 있다. 자동차 운전자가 자동차를 세우지 않고 먼저 지나가는 것은 생각조차 못한다. 독일에는 자동차 운전자가 횡단보도 진입 전에 주변을 잘 확인하고 보행자가 건널 때까지 기다린다.

뉴질랜드 또한 마찬가지로 자동차가 횡단보도에 접근했을 때 속도를 줄이고 보행자가 있으면 반드시 정차해야 한다. 관광객들 중 한국과 비슷한 보행자 문화를 가진 나라 사람들의 경우 차가 정차하는 것을 보고 놀라면서 감사의 표시를 하는데 뉴질랜드에서는 당연한 일이다. 더불어 차가 무조건 정차하지 않아도 되는 'courtesy crossing'이란 횡단보도도 있다. 이 횡단보도는 한국의 과속방지턱과 흡사하며 공식적인 횡단보도가 아니어서 보행자는 안전하게 건너갈 수 있을 때까지 기다려야 한다. 하지만 무조건 정차해야 되는 규칙이 없어도 대부분의 운전자들은 보행자를 우선시한다. 운전자들이 보행자에 대한 배려를 가지고 있는 것이다.

독일에도 보행자가 항상 우선권을 가지고 있는 것은 아니다. 신호가 있는 경우에 횡단보도 앞 보행자는 버튼을 눌러야 한다. 버튼을 누르지 않으면 신호가 바뀌지 않는다. 가끔 버튼이 더럽거나 고장나서 불편하기도 하고 버튼을 누른 후 오래 기다리기도 한다.

뉴질랜드 역시 독일처럼 신호가 있는 횡단보도에서는 버튼을 눌러야 신호가 바뀐다. 하지만 뉴질랜드에는 보

행자를 우대하는 횡단보도가 있다. 이른바 Pedestrian Scramble 사거리에서는 보행자 신호 시 모든 차들이 멈추게 되어 있고 보행자들은 모든 방향으로 자유롭게 길을 건널 수 있다. 이런 횡단보도는 주로 직장이 많고 보행자가 많이 모이는 도심에 있다. 뉴질랜드 횡단보도 신호가 한국과 차이점이 있다면 신호가 바뀔 때마다 시각장애인과 시민들의 편의를 위해 소리가 난다.

한국에서는 모든 보행신호가 자동으로 바뀌어 편리한 점도 있다. 한국 보행자 신호의 다른 장점은 시간 표시이다. 몇초 남아 있는지 아니까 더 안전하고 편하게 건널 수 있다고 생각한다. 그리고 횡단보도에 보행자의 안전을 위한 가로등도 자주 볼 수 있다.

교통문화의 차이는 교통교육에서 찾을 수 있다. 교통교육이 다르기 때문에 행동도 다를 수밖에 없다. 독일의 운전면허교육은 주로 교통안전교육이다. 운전면허학원에서 몇 주 동안 운전교육을 받는 것이 필수이다. 그때 도시 도로, 국도, 고속도로에서 많은 연습을 한다. 학원에서 가장 강조하는 것은 안전과 배려이다. 건너고 싶은 보행자를 잘 예측하고 자동차를 꼭 멈춰야 한다. 면허시험 때 횡단보도의 보행자를 못 보면 바로 탈락이다. 필자는 면허시험을 볼 때 실수를 몇 개 했지만 다른 도로 이용자에 대한 배려심이 있어서 합격했다.

뉴질랜드도 운전교육 과정이 아주 길다. 16세부터 운전면허 시험에 응시할 수 있으며 제한없는 운전면허를 가장 빨리 얻을 수 있는 기간은 1년 6개월이다. 독일처럼 시험이 아주 엄격하고 보행자와 주변을 살피는 것의 중요성을 강조한다.

도로문화의 또다른 차이로 도시 제한속도를 볼 수 있다. 한국 도심에서 시속 60km까지 갈 수 있기 때문에 횡단보도로 건너가고 싶은 사람들은 조심해야 한다. 속도가 높을수록 충돌 시 사망률이 높아지는 셈이다. 운전자의 입장도 이해할 수 있다. 왜냐하면 시속 60km에 횡단보도를 건너고 싶은 보행자를 쉽게 알아볼 수 없고 브레이크를 밟고 속도를 줄이는 것이 불편하기 때문이다.

독일의 기본 도시 제한속도는 50km인데 사실은 대부분 도시들이 30km로 정했다. Tempo 30 Zone라는 개념으



로 거주지역에 있는 사람을 위해서 속도가 30km/h로 제한되어 있다. 시속 30km으로부터 자동차가 멈출 수 있는 것이 시속 60km보다 더 쉽다. 교통으로 인한 소음과 오염배출이 덜하다는 또다른 장점도 있다.

한국 도시의 스쿨존은 아주 효율적으로 도입되었다. 학교 앞에 횡단보도들이 많고 보도와 차로를 구분하는 울타리도 있다. 뉴질랜드도 비슷한 방법을 사용하고 있으며 학교 주변의 도로에는 제한 속도가 명확하게 표시되어 있고 학교 버스를 지나칠 경우에는 20km/h 넘어서는 안되고 수시로 경찰이 직접 단속을 하기도 한다. 독일에서는 다른 방법으로 학생들 보호한다. 학교 근처에서는 자동차가 보행자의 속도만큼 다닐 수 있다. 즉, 시속은 5~8km 사이에 있어야 한다. 독일 스쿨존은 보도와 차로가 합쳐있어서 도로 디자인부터 보행자가 우선순위를 갖고 있다.

뉴질랜드도 도시 속도제한은 보통 50km/h이다. 하지만 최근들어 사람들이 많고 복잡한 도심에는 “Shared Space”라는 구간이 생겼다. 이 공간에서는 자동차와 보행자가 도로를 같이 이용하지만 보행자가 우선권을 가지고 있다. 운전자들이 보행자에게 양보해야 하며 공동공간인 만큼 차를 다니지 못하게 해서도 안 된다. 이런 공간으로 인하여 도심에서 자동차들의 속도는 줄고 보행자들은 더 안전하게 다닐 수 있게 됐다.

처음에 한국에 왔을 때 삼성동 코엑스 앞의 많은 차선에 놀랐다. 독일이나 다른 유럽도시 안에 그런 넓은 도로를 보지 못했다. 대도시라서 넓은 도로가 필요하다고 생각할 수 있지만 나중에 도심 제한속도가 60km라는 것은 알게 되면서 이해할 수 있었다. 속도를 줄이면 그런 넓고 많은 차선도 필요없다.

한국 도시의 특징은 바로 골목길이다. 옛날부터 도시 구조에 작은 미로 같은 골목이 있어서 아주 좋은 생활도로라고 생각한다. 그런 도로를 독일과 뉴질랜드에서 찾을 수 없다. 아울러 한국에는 차도와 인도가 구분되지 않은 좁은 길이 많지만 의외로 큰 문제없이 같이 다닌다. 한편 뉴질랜드에는 거의 모든 길에 차도와 인도가 구분되어 있기 때문에 ‘Shared space’이지 않은 이상 보행자는 도로 가운데로 다니는 일은 없다.

요약하자면, 한국, 독일과 뉴질랜드의 가장 큰 차이는 보행자와 자동차의 관계이다. 독일과 뉴질랜드처럼 보행자 중심으로 교통제도를 실천하려고 한다면 도시의 제한 속도를 낮추는 것이 좋다. 그 다음 운전교육을 통해서 배려심과 안전성을 키워야 한다. ■

Nikola Medimorec & Andy Tebay_info@kojects.com



영국

자율주행자동차 도입 초기 도로혼잡 증가

영국 교통부는 자율주행자동차가 도입초기에 4대중 1대일 때 네트워크 용량을 감소시킬 것이라는 보고서를 발표했다. 그러나 자율주행자동차가 50~75%가 되면 지체는 감소할 것이라고 예상했다. 보고서는 초기 자율주행차 모델들이 더 조심스럽게 운행하면서 고속도로(motorway)와 국도(A road)의 용량 감소의 잠재적 요인으로 작용할 수 있다고 설명했다. 반면 도심부의 경우 25%의 자동차가 자율주행차일 때 출퇴근시간의 지체는 12.4% 감소할 것으로 예상했다.

▶<http://www.bbc.com/news/uk-38533517>



일본

국토교통성, 차량 탑재 센서 기술을 활용한 도로 기반 데이터 수집

일본 국토교통성은 2016년 9월, 도로 기반의 지도 데이터 구축을 위한 차량 탑재 센서 기술을 공모·선정 한 바 있다. 2017년 1월부터 선정된 기업을 대상으로 시험 도로 및 실제 도로에서의 주행실험을 수행할 예정이다. 먼저 국토기술정책 종합연구소 시험도로에서 기하구조(도로, 교차로 등), 위치정보(위·경도, 고도 등)에 대한 3차원 정보 구축여부를 실험하고, 이후 치바현의 국도 16호, 국도 126호에서 주행실험을 수행한다. 또한 터널, 교량 등 장애물에 대한 영향 유무를 판단하게 된다. 차량 탑재 센서로 구축한 전자 데이터를 활용하여 자동심사시스템을 강화하고, 심사 소요시간 감소로 대형 트럭의 이동성을 강화할 수 있을 것이다. 또한 향후 도로 기반의 데이터를 활용하여 자율주행차량 운행을 위한 도로 기반 지도에 활용할 예정이다.

▶http://www.mlit.go.jp/report/press/road01_hh_000792.html



캐나다

대기오염과 치매 사이의 상관관계가 커지고 있다는 연구결과 발표

큰 도로 주변에 사는 사람들이 도로에서 멀리 떨어져 사는 사람들보다 치매 걸릴 확률이 더 높다는 연구결과가 의학저널 ‘Lancet’에 발표되었다. 캐나다 온타리오주 공공보건국에서 수행한 이 연구에서는 온타리오에 거주하는 성인 660만명을 2001년부터 2012년까지 추적하여 도로에서 발생하는 대기오염과 치매 사이의 연관성을 분석했다. 그 결과, 도로에서 50미터 이내의 거주자가 거주기간, 도로와의 거리, 도시나 시골이나 등에 따라 치매 발병 확률이 7~12% 더 높았다고 한다.

▶<http://www.citylab.com/commute/2017/01/the-link-between-road-pollution-and-dementia-just-got-stronger/512291/>



고속도로 건설 5개년 계획 수립

국토교통부는 2017년 1월 12일 「고속도로 건설 5개년 계획(’16~’20)」을 발표하였다. 경제성장, 혼잡개선 등을 위하여 2020년까지 고속도로 882km가 늘어나고, 신규로 13개 노선 288.7km 건설을 추진한다. 또한, 혼잡이 극심한 구간을 중심으로 65.3km 확장을 완료하고, 10개 노선 165.7km는 새롭게 확장을 추진한다. 이는 59개 사업(계속 36, 신규 23)에 대한 총 28.9조원(국고 10조원) 규모의 투자계획이다. 본 계획 시행으로 2020년에는 고속도로 5,000km 시대를 열고, 혼잡구간이 49.4% 해소되는 등 경제성장과 국민행복을 견인하는 젓줄 역할이 보다 강화될 전망이다. ■

▶ 고속도로 5개년 계획(’16~’20) 반영 노선(중점추진)

구 분		노선명	연장(km)	총사업비(억원)	
합 계			454.4	167,541	
신설	재정	소계	261.8	108,841	
		동서7축 지선	서울-양평	26.8	12,848
		동서2축 지선	울산외곽	14.5	5,234
		동서7축 지선	서창-장수	4.0	3,241
		순환6축	금천-대덕	49.5	20,782
		남북5축 지선	밀양-진례	18.6	7,910
		남북5축 지선	부산신항-김해	14.6	8,251
		동서4축 지선	대산-당진	24.3	6,501
		동서3축	성주-대구	25.0	8,698
		동서6축	제천-영월	30.8	11,649
		동서4축	공주-청주	20.1	8,262
		남북1축	강화-서울	33.6	15,465
	민자	소계	26.9	26,434	
		순환2축	안산-인천	15.2	16,921
		동서7축 지선	경인지하화	11.7	9,513
확장	재정	소계	165.7	32,266	
		중부선	남이-대소	42.3	6,604
		남해선	창원-진영	7.5	744
		남해선	칠원-창원	12.4	2,635
		서해안선	매송-안산	8.9	2,267
		서해안선	서평택-매송	25.5	4,404
		제2경인선	문학-석수	22.6	7,051
		중앙선	김해공항-대동	8.7	1,921
		호남선	삼례-김제	18.3	2,322
		호남지선	서대전-유성	8.4	1,693
		호남지선	유성-회덕	11.1	2,625

국토연구원 세종시 이전 안내

국토연구원이 2017년 1월
세종시 신청사로 이전합니다.

대표전화 : 044-960-0114

* 직원 전화번호 : (당초) 031-380-내선번호
→ (변경) 044-960-내선번호

주소 : 세종특별자치시 국책연구원로 5 (반곡동)
(우편번호 : 30147)



상상대로는 누구나, 형식없이, 자유롭게

도로정책 아이디어를 제안할 수 있는 열린 공간입니다.

여러분의 손으로 직접 제안해주세요.

✓ 상상대로 바로가기 > www.roadidea.or.kr

✓ 페이스북, 트위터, 카카오톡에서 '상상대로'를 검색하세요.



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 : 044-960-0269

· 발행처 | 국토연구원 · 발행인 | 김동주

· 주소 | 세종특별자치시 국책연구원로 5 · 전화 | 044-960-0269

· 홈페이지 | www.krihs.re.kr www.roadresearch.or.kr

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