



The Coex Center in Seoul offers everything an event host, attendee or business traveler could need, from three on-site hotels, underground shopping mall, and city airport terminal, to 54 meeting rooms, 36,000m2 of exhibition hall space, and experienced in-house event management teams.

Take the stress out of international events and business travel with Coex - Korea's only fully integrated events and tourism destination.

For more information or to make an events inquiry, contact sales@coex.co.kr or visit www.coex.co.kr/eng

coex

2015년 · 통권 제138호

Journal of The Korea Road & Transportation Association

www.krta.co.kr

제25회 서울 세계도로대회 D-365
성공개최 다짐행사 및 조직위원회 총회

도로교통



제25회 서울 세계도로대회 D-365 성공개최 다짐행사 및 조직위원회 총회

2014년 11월 5일(수), 11:00 / 양재동 엘타워 그레이스홀



 **한국도로교통협회**



사람을 위한 기술, 미래를 위한 창조.

국내 최고의 토목엔지니어링그룹 '삼보기술단'이
세계를 향해 힘차게 나아가고 있습니다.

서울춘천 고속도로, 신분당선, 월드컵대교, 경부고속철도 등 -
대한민국의 수많은 역사적 발전을 선도해 온 삼보기술단이
이제 세계에서 그 기술력을 인정받고 있습니다.

탁월한 기술력과 서비스를 기반으로한
국가별 지사설립 등을 통한 글로벌 네트워크의 구축과
인재확보, 선진 기술투자로 한 발 더 앞서 가겠습니다.

사업부문

도로 · 철도 · 토목구조 · 터널 및 지하공간 ·
환경 · 환경에너지 · 해외사업 · 사업개발 ·
도시계획 · 건축계획 · 수자원 · 상하수도 ·
감리 · 교통계획 · 기계, 전기

해외지사

U.S.A · Vietnam · Indonesia ·
Philippines · Cambodia · Turkey ·
Georgia · Pakistan



(주)삼보기술단

<http://www.samboeng.co.kr>

본 점
서울지점

경상북도 경산시 대학로 63, 7층(정평동, 김스메디빌 빌딩) | Tel. 053-811-7200 | Fax. 053-811-7337
서울특별시 송파구 위례성대로16길 30(방이동) 삼보빌딩 | Tel. 02-3433-3000 | Fax. 02-3433-3200

25th WORLD ROAD CONGRESS SEOUL 2015

November 2 – 6, 2015 | Coex Center, Seoul

**Roads and Mobility –
Creating New Value from Transport**

Seoul



회보 「도로교통」 제138호 2015 | 목차

C O N T E N T S



표지사진

제25회 서울 세계도로대회 D-365 성공개최 다짐행사 및 조직위원회 총회

www.krta.co.kr

2014년도 협회 주요활동

04

2014년도 협회 주요활동

특집

10

제25회 서울 세계도로대회 D-365 성공개최 다짐행사 및 조직위원회 총회

정책기사 1

12

정부예산안 편성과정과 2015년도 국토교통부 예산 소개

정 광 복 | 국회의원 보좌관, 공학박사 수료

2

20

보행공간을 빼앗고 목숨마저 위협하는 불법주차를 뿌리 뽑아야

장 명 순 | 내일 E&C 부설 장명순 도로·교통 안전연구소, 한양대 명예교수

기술기사 1

21

속도가 경제성 분석에 미치는 영향과 다른 속도와의 연관성 연구

박 효 기 | (주)진화기술공사 기획실장

2

31

한국형 교통정온화 기법 적용기준에 관한 연구

손 원 표 | 동부엔지니어링 기술연구소장

박 경 석 | 동부엔지니어링 기술연구소 선임연구원

최 장 원 | 한국도로교통협회 팀장

여 인 수 | 한국도로교통협회 차장

3

44

고속도로 중앙분리대 하부 활용 방안에 관한 설계 고안

이 중 만 | (주)대한콘설탄트 부사장



도로신기술

51

에어챔버 및 에어튜브 기술을 적용하여 충격흡수 및
상하 조절이 가능한 자동 블라드

손원표 | 동부엔지니어링 기술연구소장

송현영 | 동부엔지니어링 기술연구소 책임연구원

도로문화

56

푸른 꿈과 낭만을 찾아가는 국도7호선

손원표 | 동부엔지니어링 기술연구소장

송민태 | 동부엔지니어링 기술연구소 책임연구원

박경석 | 동부엔지니어링 기술연구소 선임연구원

한동수 | 베이스소프트 부장

해외브리핑

66

미국, 겨울철 기상변화에 대응할 적절한 도로관리 기술

회원사단신

69

현대건설 외 5건

유관기관소식

72

국토교통부 · 한국도로공사 외 4건

2015년 협회 주요 일정

80

2015년 협회 주요 일정

회원동정

81

대표자 변경 | 회사 이전 | 회원사 창립 기념일

논문 · 기사투고안내 · 회원가입안내

82

도로교통 협회지 논문 · 기사 투고 안내 및 신청서 · 회원가입 안내



▶ 2014년도 제1차 이사회 및 제45회 정기총회 개최

지난 3월 19일 The-K 서울호텔 (구 서울교육문화회관, 거문고B홀)에서 2014년도 제1차 이사회 및 제45회 정기총회가 개최되어 이사 및 대의원 총 73명이 참석해 보고안건 및 의결안건 등의 상정안건을 원안 의결하였다.



▶ 제71~73차 운영위원회 개최

지난 4월, 11월, 12월 한국도로교통협회 주요 운영 방안을 논의하는 운영위원회가 개최되었다. 본 회의에서 2013-2014년도 결산 및 경영목표, 제23회 '도로의 날' 행사 등 주요 사항에 대한 심의가 이루어졌다.

▶ REAAA 한국지회 운영위원회 개최

지난 4월 8일 서울 코엑스에서 REAAA 한국지회 운영위원 16명이 참석한 가운데 2014년도 운영위원회를 개최하였다.

이날 2013년도 REAAA 한국지회 사업실적 및 2014년도 사업계획(안) 등 보고안건 6건, 심의안건 1건, 토의안건 1건에 대한 심의가 이루어졌다.





▶ PIARC 한국위원회 제1~2차 상임이사회 개최

지난 4월 8일 및 10월 14일 PIARC 한국위원회 주요 운영방안을 논의하는 운영위원회가 서울 코엑스에서 개최되었다. 본 회의에서 2013-2014년도 결산 및 경영목표, 회원 및 재정현황, 2014년도 기술분과위원회(TC)활동 및 연례회의의 참가계획, National Reports 작성 개요, 제25회 서울 세계도로대회 준비 진행상황 등에 대한 심의가 이루어졌다.



▶ 제23회 '도로의 날 행사' 개최

지난 7월 7일 경부고속도로 개통 44주년을 기념하는 제23회 '도로의 날' 행사가 여형구 국토교통부 차관, 김학송 한국도로교통협회 회장(한국도로공사 사장) 등 도로교통분야 관계자 700여 명이 참석한 가운데 The-K 서울 호텔에서 성황리에 개최되었다. 이날 우리나라 도로교통 발전에 기여한 88명의 유공자들에게 정부포상, 장관표창, 도로공사 사장표창이 수여되었다.



▶ 제14회 안도라 국제 동계도로대회 참석

지난 2월 3일부터 7일까지 안도라에서 개최된 PIARC 제14회 동계도로대회에 서울대회를 홍보하기 위하여 국토교통부 제2차관을 수석대표로 하여 총 30명의 대표단을 구성하여 참가하였다.



▶ PIARC 기술분과위원회 1.4 회의 개최

지난 3월 25일부터 27일까지 서울 코엑스에서 PIARC 기술분과위원회 회의를 개최하였다. 본 회의를 통해 독일, 미국 등 11개국 12인의 도로분야 전문가가 참여하여 도로교통 시스템의 경제학 및 사회발전이라는 주제에 대하여 논의하였다.



제99차 REAAA 이사회 참가

지난 4월 21일부터 24일까지 인도네시아 발리에서 개최된 제99차 REAAA 이사회에 국토교통부 도로정책과장을 비롯한 10명으로 대표단을 구성하여 참석하였다.



제100차 REAAA 이사회 참가

10월 19일부터 24일까지 호주 시드니에서 개최된 제100차 REAAA 이사회에서는 호주 ARRB Conference와 연계하여 국토교통부 도로국장, 한국도로공사 도로교통연구원장 등 6명의 대표단이 참가하였다.

2014 PIARC 연례회의 참가

지난 10월 27일부터 11월 2일까지 칠레 산티아고에서 2014년도 PIARC 연례회의가 개최되었다.

우리나라는 국토교통부 도로국장을 수석대표로 하여 총 6명이 참가하였다.





서울 세계도로대회 조직위원회 헌판제막식 개최

지난 1월 24일 국토교통부와 서울특별시와 공동주관하는 제25회 서울 세계도로대회의 조직위원회 사무처 출범식 및 헌판 제막식이 한국도로공사에서 개최되었으며, 조직위원장인 김학송 한국도로공사 사장을 비롯하여 여형구 국토교통부 제2차관, 김병하 서울특별시 행정부시장, 국토연구원 원장 등 100여명이 참석하였다.



서울 세계도로대회 자문위원단 출범식

지난 6월 26일 양재동 엘타워에서 서울 세계도로대회 자문위원단 출범식을 가졌다. 조직위원회에서는 서울 세계도로대회의 성공적인 개최 및 홍보를 위한 유관기관 주요 인사, 관련 전문가 등의 다양한 의견수렴을 위하여 기획·총무, 학술, 행사·의전, 전시 및 홍보 등 5개 분과 69명으로 자문위원단을 구성하였다.

PIARC 사무총장 방한

잔 프랑스와 코르테 PIARC 사무총장이 지난 7월 14일부터 18일까지 5일간의 일정으로 우리나라를 방문했다. 코르테 사무총장은 내한기간 동안 조직위원회 사무처, 국토부 차관, 도로공사 사장, 서울시 부시장을 만나 서울대회 준비와 관련한 사항에 대하여 아이디어를 공유하는 회의를 실시하였으며 행사장인 코엑스 시설을 둘러보았다.





행사대행구역 착수보고회

지난 7월 23일 서울 코엑스에서 행사대행 구역 착수보고회가 개최되었다. 코엑스와 6월 27일에 계약 체결을 하였으며, 본 행사대행 구역기간은 계약일로부터 대회 종료 후 백서발간 및 정산까지 약 22개월이 소요된다

서울 세계도로대회 성공개최 다짐 행사

제25회 서울 세계도로대회 조직위원회에서는 대회 1년을 앞둔 시점인 지난 11월 5일(수), 서울 양재동 엘타워에서 정부 관계자, 학계 전문가 및 관련 업계 임직원 등 140여명이 참석한 가운데 제25회 서울 세계도로대회의 성공 개최 다짐행사가 개최되었다.



도서발간

도로교 설계예제집 (한계상태설계법) 발간



우리 협회에서는 관련 기술자에게 실무적인 도움을 주고자 교량의 한계상태설계 과정을 체계적으로 정리한 '도로교 설계예제집(한계상태설계법)'을 발간하였다.

제25회 서울 세계도로대회 D-365 성공개최 다짐행사 및 조직위원회 총회

도로교통분야의 세계적인 의제를 적극 논의하는 장으로 활용해 통일시대 대비



한국도로교통협회 김학송 회장



국토교통부 여형구 차관



서울시 이건기 행정부시장



김희국 제19대 국회의원

제25회 서울 세계도로대회 조직위원회(이하 “조직위”)에서는 대회 1년을 앞둔 시점인 지난 2014년 11월 5일(수)에 서울 양재동 엘타워에서 정부 관계자, 학계 전문가 및 관련 업계 임직원 등 140여명이 참석한 가운데 제25회 서울 세계도로대회(이하 “도로대회”)의 성공 개최를 다짐하는 뜻 깊은 시간을 가졌다.

1·2부로 나뉘어 진행된 금번 행사에서 대회 조직위원장인 김학송 한국도로교통협회 회장(한국 도로공사 사장)의 기념사를 시작으로 공동 주최기관인 국토교통부 여형구 제2차관과 서울시 이건기 행정2부시장의 축사가 뒤를 이었으며, 이후 국회 국토교통위원회 소속 김희국 제19대 국회의원의 축사로 축하 분위기를 더 했다. 이 날 행사의 하이라이트인 도로시계 제막 퍼포먼스에서 D-365를 선포, 참석자들 모두 대회 성공개최를 다짐하는 것으로 1부 순서가 마무리 되었다. 곧 이어 진행된 2부에서는 조직위의 주요 안건을 의결하기 위한 조직위원 총회가 열려 대회 종합계획과 예산안이 확정되었다.

조직위에서는 본 행사를 통해 도로대회의 성공 개최를 염원하는 도로교통인들의 관심과 애정을 다시 한 번 확인할 수 있었으며 1년 앞으로 다가 온 본 대회가 도로교통 산업 발전과 함께 새로운 성장 동력을 이끌어 낼 수 있는 마중물이 될 수 있도록 총력을 다해 준비하겠다고 다짐했다.

참고로 도로대회는 ‘도로와 이동성 - 도로교통 분야의 신가치 창출’이라는 주제로 금년 11월 2일부터 6일까지 코엑스에서 열리며, 조직위에서는 도로안전, 친환경 도로건설·관리, 최첨단 도로건설 기술 등과 관련한 장관회의, 학술대회, 전시회 등 다채롭고 풍성한 행사들을 계획하고 있다.

정부예산안 편성과정과 2015년도 국토교통부 예산 소개



정 광 복
국회의원 보좌관
공학박사 수료

1. 정부의 예산안 편성과정

정부의 각 중앙관서의 장은 매년 1월 31일까지 당해 회계연도부터 5회계연도 이상의 기간 동안의 신규사업 및 기획재정부장관이 정하는 주요 계속사업에 대한 중기사업계획서를 기획재정부장관에게 제출하여야 한다.

중기사업계획은 국가재정운영계획 수립을 위한 사전절차로써 정부는 부처별 중기사업계획을 기초로 하여 국가재정운영계획을 수립하고 국가재정운용계획은 예산안편성지침 및 부처별 지출한도 설정의 기본 틀이 된다.

기획재정부장관은 국무회의의 심의를 거쳐 대통령 승인을 얻은 다음 연도 예산안편성지침을 매년 3월 31일까지 각 중앙관서의 장에게 통보하여야 한다.

각 중앙관서의 장은 예산안편성지침에 따라 필요한 서류를 첨부한 예산요구서를 매년 5월 31일까지 기획재정부장관에게 제출하여야 하고, 기획재정부장관은 동 요구서가 예산안편성지침에 부합하지 않을 경우 이에 대한 수정·보완을 요구할 수 있다.

일반적으로 각 중앙관서의 장이 제출한 예산요구서에 대한 검토 및 조정 작업을 예산안편성이라고 한다. 기획재정부의 예산안 편성작업은 통상 2단계로 이뤄진다. 1단계는 총지출 규모를 설정하는 단계이고, 2단계는 총지출 규모의 범위 내에서 국가의 정책 우선순위를 가려 재원을 배분하는 단계라고 할 수 있다.

두 단계의 검토과정을 거쳐 예산안 시안이 마련되면 기획재정부는 대통령 중간보고, 당정협의, 예산자문회의 등을 거쳐 정부의 최종 예산안을 마련하게 된다.

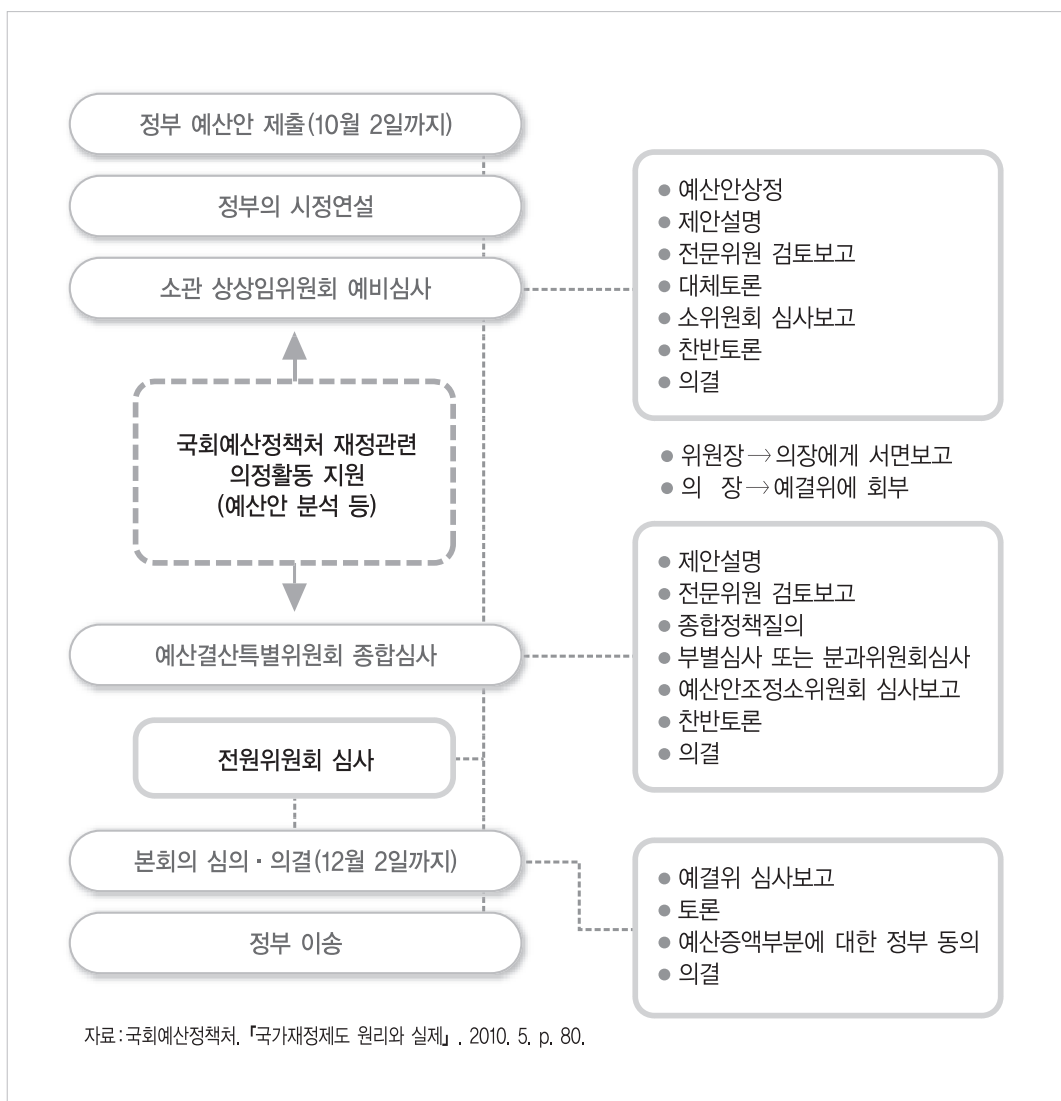
이처럼 정부는 헌법 제54조에 의해 예산안을 편성한다. 또한 정부는 편성된 예산안을 회계연도 개시 120일전까지 국회에 제출하고, 국회는 회계연도 개시 30일전(12월 2일)까지 이를 심의·의결하여 국가 예산을 최종 확정한다.

국회의 예산안 심의절차는 소관 상임위원회가 실시하는 예비심사와 예산결산특별위원회의 종합심사, 그리고 본회의 심의·의결로 이뤄진다.

각 상임위원회는 소관 부처의 예산규모와 사업별 배분계획이 적절한지, 집행계획은 효율적으로 짜여있는지 등을 검토하고 예산안의 증·감액 등 조정의견을 마련한다.

상임위원회의 예비심사가 끝나면 예산결산특별위원회의 종합심사가 시작된다. 종합심사는 국무위원 전원을 대상으로 국정전반에 대하여 각 위원들이 질의하는 종합정책질의와 각 상임위원회별 예비심사결과를 보고받고 관계 국무위원에 질의하는 부별심사, 그리고 예산안조정소위원회심사로 이뤄진다.

예산안조정소위원회 심사는 종합정책질의와 부별심사과정에서 나타난 위원들의 질의 및 요구사항, 소관 상임위원회의 예비심사결과를 토대로 예산안을 종합적으로 조정하고 정부 제출 예산안에 대한 수정안을 마련하여 예산결산특별위원회의 전체회의에 보고한다.

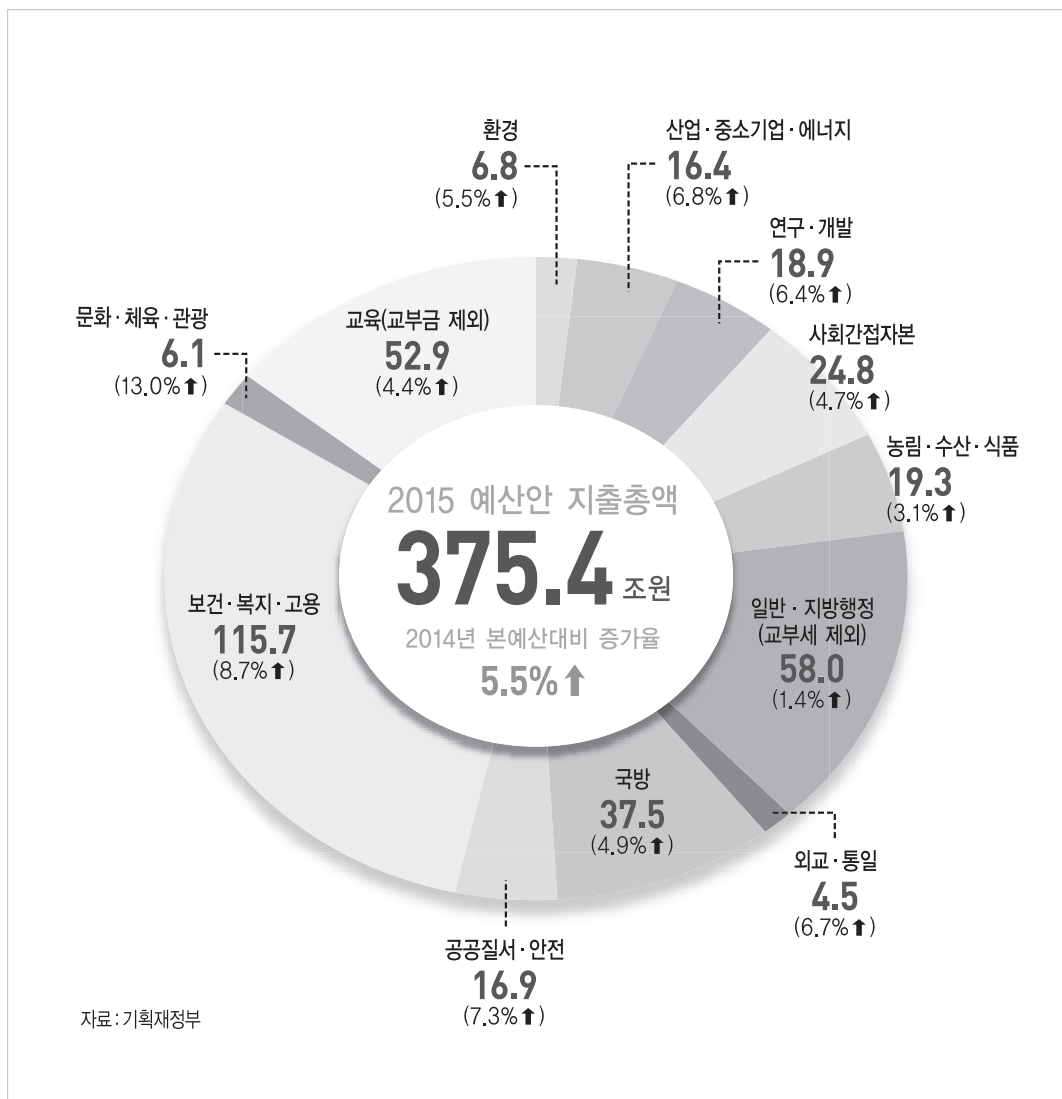


〈그림 1〉 국회의 예산안 심의 절차

2. 2015년 정부 예산안

여야는 12월 2일 본회의를 열고 당초 정부안보다 6,000억원 줄어든 375조4,000억원 규모의 내년도 예산안을 통과시켰다. 국회가 법정 시한(12월 2일) 내 예산안을 처리한 것은 2002년 이후 12년 만이다.

국회는 정부가 제출한 376조원 규모의 예산안에서 3조6,000억원을 삭감하고, 국회에서 필요하다고 본 항목들을 추가해 3조원을 증액하기로 했다. 내년 정부예산은 2014년 355조8,000억원보다 19조6,000억원 늘어났다.



〈그림 2〉 2015년도 예산 분야별 자원 배분 변동 내역

예산 심사 과정에서 여야 간 논란이 컸던 3세~5세 보육비인 누리과정과 관련해서는 순증액과 이자 등 우회지원예산이 5,064억원 새로 편성됐다. 어린이집 지원사업 예산 284억원을 비롯, 생계급여와 의료급여 예산도 각각 652억원, 214억원 늘어났다. SOC 투자는 당초 24조4,000억원에서 4,000억원 증액된 24조8,000억원으로 확정됐다.

정부는 경기 회복을 뒷받침하기 위해 내년 세출 예산의 68%를 상반기에 집중 배정한다. 정부의 예산배정계획에 따르면 내년 전체 세출 예산 322조7,871억원 중 219조6,520억원(68.0%)을 상반기에 배정하기로 했다.

분기별로 보면 1분기에 가장 많은 127조9,970억원(39.6%)이 배정됐고, 2분기 91조6,730억원(28.4%), 3분기 63조438억원(19.6%), 4분기 40조912억원(12.4%)이다. 특히 경제활성화의 첨병 역할을 하게 될 SOC 예산은 상반기에 더 풀릴 전망이다.

3. 국토교통부 2015년 예산

국토교통부 소관 회계 중 세입예산은 일반회계, 교통시설특별회계, 혁신도시건설특별회계, 지역발전특별회계 등 4개의 회계가 있다. 교통시설특별회계는 교통·에너지·환경세를 주요 세입원으로 하고, 지역발전특별회계는 개발부담금, 과밀부담금, 개발제한구역보전부담금 등을 주요 세입원으로 한다.

세출예산은 일반회계, 교통시설특별회계, 에너지및자원사업특별회계, 혁신도시건설특별회계, 지역발전특별회계 등 5개 회계가 있다. 한편 국토교통부 소관 기금으로는 국민주택기금이 있다. 2015년 국토교통부 예산은 작년에 비해 1조1,000억원 증가한 22조원으로 확정됐다. 국토교통부는 지역경제 활성화를 뒷받침하기 위해 도로·철도 등 SOC에 대한 투자를 지난해보다 1조1,000억원 늘린 21조7,000억원으로 확정했고, 세월호 사고 이후 안전에 대한 국가 틀을 바꾸기 위해 안전 투자를 지난해 3조3,000억원에서 4조원으로 대폭 늘렸다.

국토교통부는 2015년 예산편성의 기본방향을 ‘경제활성화, 국민안전, 주거복지 강화’로 설정했다. 세부 편성방향은 ① 지역경제를 활성화하기 위해 SOC에 대한 지원 확대, ② 사전예방 중심의 안전투자 확대, ③ 서민 및 취약계층의 주거복지 강화, ④ 살기좋은 생활공간을 조성하기 위한 생활 밀착형 투자 지속 추진, ⑤ 신산업·신시장 개척 등 미래대비 투자 확대 등으로 설정했다.

국토교통부는 내년 초부터 시행할 계획이었던 새로운 주거급여가 ‘기초생활보장법’ 개정 지연으로 6월 중순 이후로 연기되면서 관련 예산을 보건복지부로 이관해 편성됐다.

특히 국회는 서민 주거안정 지원과 낙후된 도심의 주거환경 개선을 위해 ‘노후 공공임대주택 시설개선’ 331억원, ‘재정비촉진지구 지원사업’ 1,150억원 등 각각 31억원, 150억원을 증액했다.

또한 박근혜 대통령이 제안한 유라시아 이니셔티브 구상의 토대가 되는 ‘복합교통물류네트워크 구축’에 대한 ASEM회원국 간의 공감대를 형성하기 위한 국제 심포지엄 개최 예산도 5억원 반영됐다.

특히 평창올림픽의 성공적인 개최를 지원하기 위해 ‘기존철도 고속화 사업’ 46억원과 ‘평창올림픽 특구 도시경관지원 사업’ 40억 등을 신규로 추진할 수 있게 됐다.

이와 함께 도로·철도 등 그간 오랜 지역숙원사업 예산이 증액되거나 신규로 반영됐다.

철도는 보성~임성리 철도건설 2억원에서 52억원으로 증액, 인덕원~수원 복선전철 70억원, 부산역 일원 철도시설 재배치 55억원 등이며, 도로는 광주~완도 고속도로 100억원, 당진~천안 고속도로 150억원에서 200억원으로 증액, 천왕~광명 광역도로 200억원, 국도건설은 3,130억원에서 4,104억원으로 증액 등이 포함됐다. 항공분야는 청주공항 활주로 포장 20억원과 항공박물관 건립 33억원 등이 책정됐다.

〈표 1〉 2015년 국토교통부 부문별 예산 현황

(단위: 억원)

구 분		2014년	2015년			
			정부안	증 감	최 종	전년대비
합 계		209,116	227,049	△7,214	219,834	10,718
SOC	소계	206,434	214,179	3,370	217,549	11,115
	도로	83,912	87,918	2,225	90,173	6,261
	철도	68,032	73,026	1,025	74,051	6,019
	항공·공항	1,008	1,284	76	1,360	352
	물류등 기타	12,683	12,363	68	12,431	△252
	수자원	23,830	23,054	△322	22,732	△1,098
	지역및도시	7,978	7,802	97	7,899	△79
	산업단지	8,991	8,732	171	8,903	△88
사 회 복 지	주택	2,682	1,956	172	2,128	△554
	주거급여	-	10,913	△10,756	157	157

자료: 국토교통부

〈표 2〉 2015년 국토교통부 세출예산안 국회 증·감액 상세내역

(단위: 백만원)

회계	사업명	정부안	증·감액	회계	사업명	정부안	증·감액
감 액				일반	노후공공임대주택시설개선(그린홈)	30,000	
일반	주택가격동향조사	5,021		일반	(전주 평화1단지)		1,400
일반	(월간조사)	1,121	△600	일반	(고양 문촌9단지)		1,700
일반	(주간조사)	3,900	△521	일반	일반철도안전및시설개량(안산선 상록수역 시설개선)	418,436	1,000
일반	주거급여	1,091,332	△1,075,600	일반	철도산업발전지원	2,000	
일반	일반회계에서 국민주택기금으로의 전출금	864,412	△155,400	일반	(경부선 천안 도심구간 개발방안 연구)	-	100
일반	수도권복합물류터미널 확장진입도로	12,951	△2,000	일반	(공항철도와 서울도시철도 9호선연결 필요성 연구)	-	100
일반	교통안전 시범도시 선정	1,200	△1,200	일반	(분당선 오라-왕십리 급행열차운행 필요성 연구)	-	100
일반	평화의택치수능력증대	33,110	△13,100	일반	(호남고속철도 논산 육군훈련소역 설치 타당성조사)	-	100
일반	수자원공사 지원	317,000	△8,000	일반	(수도권(수원,인천) 고속철도 효율화 방안연구)	-	200
일반	국가하천유지보수	186,889	△25,000	일반	철도역환승동선개선 (노량진역)	3,376	2,600
일반	지방하천 정비	660,000	△5,000	일반	물류전문인력양성 지원	1,045	200
일반	경인아라뱃길사업지원	90,000	△10,000	일반	부동산행정정보일원화 시스템구축(정보화)	3,035	500
일반	소규모담건설	3,059	△241	일반	지하시설물 전산화 (보조,정보화)(세종시)	10,006	100
일반	U-City 플랫폼 기반구축	900	△300	일반	건설기계 임대료 체납신고센터운영	-	200
일반	국가기본도제작 (자산취득비)	64,490	△40	일반	자동차튜닝부품인증 센터구축및튜닝활성화	1,000	1,000
일반	그린리모델링활성화	5,700	△500		(특장차 자기인증 지원센터)		
교특	민자유치건설보조금	1,426,765		일반	유라시아 복합교통물류네트워크 국제심포지엄	-	500
교특	(민간선투자이자비용)	11,800	△2,600	일반	영산강권(2차)급수 체계조정	-	200
교특	(광명-서울)	10,000	△10,000	일반	포항블루밸리 국가산단 용수공급	150	1,000
교특	도로건설 및 관리 종합연구	7,200	△500	일반	수자원정책알리기 및 국제협력 (2015세계물포럼)	3,992	3,100
교특	부산 사상-하단 도시철도 건설	15,000	△960	일반	국가하천정비	430,000	
교특	광주도시철도2호선건설	13,600	△800	일반	(고부천 하천정비)	-	1,000
교특	CNG 택시지원 (CNG충전소 설치 지원)	1,140	△420	일반	(안터지구 하천환경정비 사전조사)	-	300
혁특	혁신도시 신축청사 녹색시범사업	3,451	△731	일반	(양구서천 하천환경 정비)	5,797	2,000
혁특	혁특회계에서 공자기금으로 예수이자 상환	40,326	△3,031	일반	(서낙동강 준설 사전조사)	-	500
지특	지역거점조성지원 (의가혁신산업단지공업용수도건설)	91,796	△2,000	일반	국가하천유지보수 (안양천 유지보수)	186,889	300
지특	대중교통지원			일반	치수연구개발 (안양 목감천)	32,000	300
지특	(나주시 화물자동차공영차고지 건설지원)	2,290	△600	일반	지방하천 정비	660,000	
지특	(영산강변 도로개설)	33,500	△3,100	일반	(전주천)	1,500	800
지특	대곡-소사 복선전철	2,000	△2,000	일반	(독배천)	3,000	1,000
증 액				일반	(연초천)	200	1,000
일반	공동주택관리 분쟁조정센터 운영지원	500	100	일반	(송천)	-	400
일반	재정비축진사업지원	100,000	15,000	일반	(양지천)	2,700	600

(단위 : 백만원)

회계	사업명	정부안	증·감액	회계	사업명	정부안	증·감액
일반	(마복천)	2,100	1,000	교특	(포산-서망)	-	1,000
일반	(경안천)	1,200	1,000	교특	원창-태안1국도건설	8,261	1,700
일반	(지사천)	600	1,000	교특	다인-비안1국도건설	9,674	5,000
일반	(학장천)	1,500	3,500	교특	다인-비안2국도건설	13,518	5,000
일반	(광려천)	700	3,000	교특	청평-설악 국도건설	12,347	1,000
일반	(외기지구 이천)	-	1,100	교특	괴산-음성 국도건설	9,564	1,000
일반	(안성천)	1,200	1,000	교특	장흥-용산 국도건설	7,252	2,700
일반	(예천 한천)	900	4,000	교특	괴산-괴산C국도건설	8,043	2,000
일반	(주진천)	770	1,000	교특	주상-한기리국도건설	8,971	5,000
일반	한브랜드 한옥도시건축지원	770	230	교특	남일-보은2국도건설	2,848	1,000
일반	평창동계올림픽특구 도시경관 지원	-	4,000	교특	영천-삼창국도건설	6,597	5,000
일반	비주거용부동산 가격조사	500	1,000	교특	삼창-산청국도건설	2,041	4,000
일반	위성정보활용센터 설립운영	700	900	교특	학봉-공암 국도건설	2,857	1,000
일반	노후공단 재정비지원	30,000		교특	보령-부여 국도건설	-	500
일반	(대전산업단지)	16,700	1,000	교특	홍해우회 국도건설	2,850	1,000
일반	(전주 제1산업단지)	-	7,500	교특	강진-마량 국도건설	2,969	1,500
일반	해외건설시장개척 (해외도시개발추진지원)	15,358	820	교특	덕산-고덕C	542	500
일반	철도기본계획수립	12,000	1,000	교특	대덕-관산-용산	-	500
일반	하차심사분쟁조정위원회 업무위탁	1,047	100	교특	추포-암태	-	500
교특	고속도로조사	48,745		교특	안동-영덕	-	500
교특	(광주-완도1단계)	-	10,000	교특	기계-안동4국도건설	9,365	2,000
교특	(동광주-광산C)	-	600	교특	영동-보은 국도건설	-	500
교특	(창녕-현풍(대합C))	500	1,000	교특	성수-진안2국도건설	-	500
교특	(대구순환)		1,000	교특	영월-방림3국도건설	-	500
교특	동해-삼척고속도로 건설	32,729	5,000	교특	시관내국도대체우회도로건설지원(성연-인지)	15,366	500
교특	부산외곽순환고속도로 건설	190,049	20,000	교특	관산-원당 국대도건설	8,949	2,000
교특	함양-울산고속도로 건설	97,980	20,000	교특	상패-청산 국대도건설	14,840	2,000
교특	영천-언양고속도로 건설	59,071	10,000	교특	귀곡-행암 국대도건설	13,459	5,000
교특	남이-천안고속도로 건설	15,000	3,000	교특	옥률-대릉 국대도건설	2,876	3,000
교특	당진-천안고속도로 건설	15,000	5,000	교특	제2안민터널 국대도건설	570	500
교특	일반국도건설지원	60,974		교특	서북-성거 국대도 건설	-	500
교특	(홍천-춘천)	-	500	교특	상구-효현 국대도 건설	-	500
교특	(단성-시천)	-	500	교특	성남-장호원1지역간선 3차건설	11,250	3,000
교특	(충청내륙고속화3공구)	-	500	교특	웅동-장유지역간선 3차건설	14,983	3,000
교특	(김천-구미)	-	1,000	교특	격포-하서지역간선 5차건설	17,678	5,000
교특	(해리-부안)	-	500	교특	서면-근남1지역간선 5차건설	23,249	2,500

(단위 : 백만원)

회계	사업명	정부안	증·감액	회계	사업명	정부안	증·감액
교특	서면-근남2지역간선 5차건설	22,645	2,500	지특	(고령-성주)	-	200
교특	영인-평성지역간선 6차건설	18,985	2,000	지특	효자-상원국지도 건설	-	1,000
교특	진안-적상2지역간선 6차건설	9,595	3,000	지특	조라-법원국지도건설	22,500	1,000
교특	세풍-중군지역간선 6차건설	13,773	2,000	지특	동명-부계국지도건설	22,500	7,500
교특	신자-고금지역간선 7차건설	16,787	2,000	지특	양산-동면국지도건설	-	6,480
교특	평성-오성지역간선 7차건설	15,661	5,000	지특	동읍-한림국지도건설	18,000	6,000
교특	도로병목지점 개선	156,000		지특	한림-생림국지도건설	22,500	2,000
교특	(국도4호선 영동3교 삼거리회전교차로개선)	-	1,000	지특	오포-포곡(2) 국지도건설	13,500	2,000
교특	(국도27호선 곡성구간 위험교차로 개선)	-	1,000	지특	통영미수-무전 국지도건설	5,400	5,220
교특	(덕산오거리 회전교차로 설치)		1,000	지특	초자-인천1국지도건설	14,004	2,000
교특	위험도로개선	81,000		지특	매리-양산국지도건설	4,500	3,000
교특	(국도18호선 평리지구(주암-목사동))	-	500	지특	노은-북충주IC 국지도건설	350	1,000
교특	(국도28호선 지보지구)	-	1,000	지특	청양-신양C 국지도건설	350	500
교특	(국도34호선 용궁지구)	-	2,000	지특	울릉도일주도로(2) 국지도건설	700	1,300
교특	보성-임성리 철도건설	200	5,000	지특	신안산선복선전철	40,000	5,000
교특	성남-여주복선전철	383,300	10,000	지특	벌내선 복선전철	30,000	20,000
교특	부산-울산 복선전철	302,500	10,000	지특	진접선 복선전철	75,000	5,000
교특	서해선복선전철	30,000	10,000	지특	하남선 복선전철	75,000	5,000
교특	기존선고속화 (평창올림픽지원)	-	4,600	지특	대도시권교통혼잡 도로지원	-	
교특	대곡-소사 복선전철	-	2,000	지특	(식만-사상)	-	1,000
교특	인덕원-수원 복선전철	-	7,000	지특	(용두-담양)		500
교특	장항선 복선전철	-	5,000	지특	(동천제방겸용도로우안제)	-	1,500
교특	부산역일원 철도시설 재배치	-	5,500	지특	(대구 종합유통단지-이시아폴리스)	-	3,000
교특	서울도시철도9호선(3단계) 건설	81,900	3,000	지특	덕천동-아시아드 혼잡도로	-	5,000
교특	대전도시철도2호선 건설	3,000	3,000	지특	개발제한구역주민 지원사업	70,000	
교특	이동편의시설 설치지원 (광명사거리역)	11,000	1,000	지특	(기장군)	544	1,000
교특	청주국제공항 활주로 포장	-	2,000	지특	(양주시 어둔동 그라운드 게이트볼장 조성)	-	800
교특	국제항공안전표준화사업	480	300	지특	(대전시)	3,423	1,500
교특	항공박물관 건립	-	3,300	지특	(서울 강동구 진항도로 개설 및 확장)	-	50
교특	공항개발조사(영남권신공항 사전타당성용역)	300	2,000	지특	(의정부시 곤재마을 도로개설)	600	600
지특	주차환경개선지원 (홍성 공영주차장 조성)	17,338	300	지특	(의정부시 귀락마을 도로개설)	600	270
지특	천왕-광명 광역도로	-	20,000	지특	(도원지 수변경관 개선)	900	900
지특	상도교-호장교 광역도로건설	3,200	600	지특	대전하소산단진입도로	14,023	1,000
지특	울산신당교-경주 시계 광역도로	10,000	5,000	지특	평택고덕산단진입도로	31,157	4,000
지특	국가지원지방도건설 지원	13,711		지특	대구사이언스 국가산단진입도로	16,786	5,000
지특	(발안-조암)	-	300	지특	진천 초평은암 산단진입도로	-	600

자료 : 국토교통부

보행공간을 빼앗고 목숨마저 위협하는 불법주차를 뿌리 뽑아야



장 명 순

내일 E&C 부설
장명순 도로·교통 안전연구소
한양대 명예교수

우리나라의 도로 곳곳에는 불법 주정차 차량이 판을 치고 있다. 이면도로 및 생활 도로는 물론이고 간선도로까지도 침범하여 확대일로이다. 소방차 마저 진입이 불가능 하거나 지체되어 화재진압을 못해 생명과 재산이 위협 받고 있는 곳이 한두 곳이 아니고 널려 있다.

주정차 단속 권한이 있는 경찰공무원과 도, 시, 군의 단속 공무원들이 손을 놓고 있는 동안에 바늘도둑이 소도둑으로 커지는 것처럼 불법 주정차가 시도 때도 없이 전국의 도로망에서 기승을 부리고 있다.

불법 주정차 행위는 기초 법질서 체계를 무시내지는 부정하면서 국민의 세금으로 건설된 도로의 효용성을 심각히 저하시켜 소통장애를 유발하는

한편, 보도가 없는 도로망에서는 보행자의 보행공간을 잠식하여 어린이, 자전거, 임산부, 병약자, 고령자 등의 교통약자를 사상하는 교통사고를 일으키는 등 사회에 엄청난 피해를 끼치는 범죄행위 이기 때문에 선진국에서는 뿌리가 뽑힐 때까지 강력하게 단속하고 있고 적발 되면 벌금도 매우 높아 감히 위배하려는 사람들이 드문 실정이다.

그러나 우리나라에서는 불법 주정차 행위를 범죄로서 과소평가하고 있고 더욱이 당국 및 공무원들이 단속을 소홀히 함으로써 불법 주정차 행위가 독버섯처럼 만연되어 국민들의 안전하고 편안한 보행 환경을 끊임없이 위협하고 있는 실정이다.

특히 우리나라의 어린이와 노령자의 사망사고가 경제협력개발기구(OECD) 평균의 3배 이다. 원인의 상당은 보도가 없는 주택가등의 생활도로 및 이면도로에 널 부러진 불법 주정차 차량 때문이다. 교통약자를 포함하여 보행자들이 마음 편하게 걸어 다닐 수 없는 실정임에도 알아서 다니라고 핀잔 한다. 참으로 답답하고 세금이 아깝다.

불법 주정차 행위를 당국이 적극 단속하지 않음으로써 그 행위가 시공간적으로 전국에 확산되고 있을 뿐만 아니라 민간사업자가 막대한 돈을 들여 마련한 주차장 및 주차 빌딩은 텅텅 비어 한숨과 한탄의 연속이고 주차산업의 투자를 저해하는 악순환이 계속되고 있다.

도로는 도로대로 교통 소통 장애로 시달리고, 보행자와 자전거 이용자는 교통사고로 신음하고, 민간 사업자는 경영난으로 한숨 쉬는데 단속권을 움켜쥔 공무원들은 팔짱을 끼고 나 몰라라 하고 있으니 도대체 이런 악순환을 언제까지 방치하고 있어야 하는지 마음이 무겁다.

이제는 법치국가의 기본에 충실하도록 생활주변의 불법행위를 하나씩 뿌리 뽑도록 하자. 우선 보도가 없는 도로에서 교통소통과 교통안전의 암적 존재인 불법주정차부터 이 땅에서 영원히 사라지도록 단속 공무원 및 시장, 군수, 경찰서장들의 분발을 촉구한다. 아울러 토지이용의 다양화와 입체화로 부족한 주차 공간 및 공급이 늘어나도록 우선 보도가 없는 도로 부근부터 시작해서 주차장 확장 및 주차장 확보를 위한 보조금 지원 사업이 전국적으로 추진되어야 하겠다.

속도가 경제성 분석에 미치는 영향과 다른 속도와의 연관성 연구

Research of speed to impact on economic analysis, and connection between another speed

(경제성분석에 설계속도를 적용하여야 하는 이유 중심으로)



박 효 기
(주)진화기술공사 기획실장

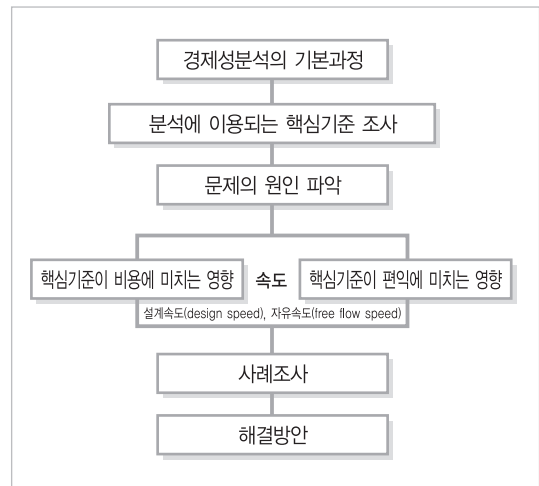
1. 서론

도로사업의 경제적 타당성은 사업(전) 도로 시설 상태와 사업(후) 도로시설상태를 비교하여 속도의 질이 얼마나 좋아졌는가를 비교하는 것에서 시작 된다고 할 수 있다.

이러한 도로의 질적 향상을 정량적으로 계량하기 위해선 계량에 사용되는 기준이 동일하여야 하며, 만약 계량에 사용되는 기준이 다르다면 경제성 분석의 결과는 왜곡될 것이다.

그런데, 국내 도로사업의 경제성분석 편익산정에서는 용어에 대한 정의와 상호 연관성을 설명 하지 못하고 있는 두 속도를 이용하여 분석하고 있다.

본 연구는 아래와 같은 연구과정을 통하여 경제성 분석에서 서로 다른 개념의 속도를 이용하는 경우



〈그림 1〉 연구 기본과정

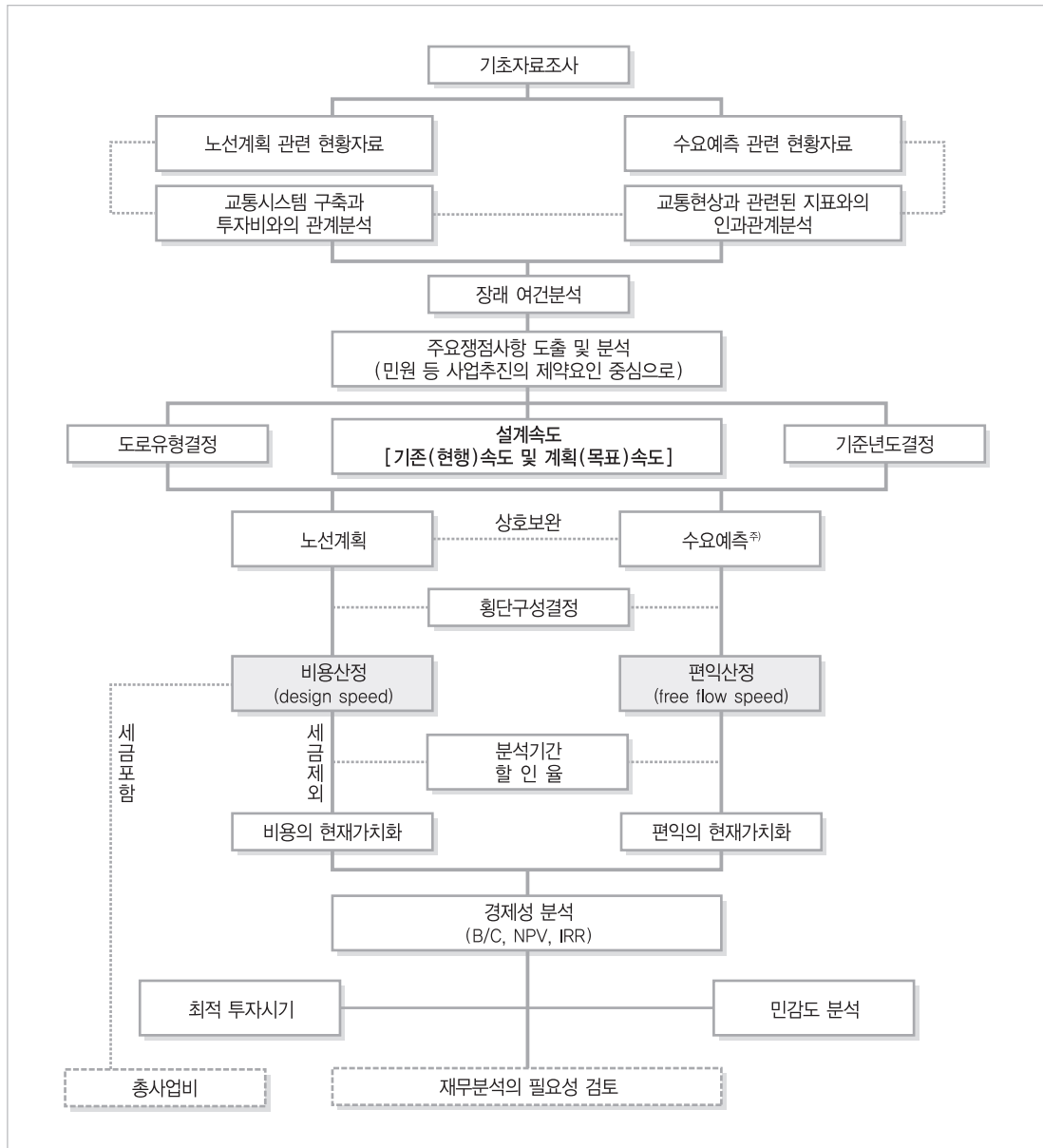
경제성분석 결과를 얼마나 왜곡하는가를 사례를 통하여 살펴보고, 이러한 문제를 합리적으로 풀어 내는 방법을 모색하였다.

2. 경제성분석의 기본과정 이해

도로사업의 경제성 분석은 비용과 편익이라는 두 지표를 이용하여 분석한다.

분석결과는 각 지표의 사업(전)과 사업(후)의

차이를 도출하고, 도출된 차이의 값을 이용하여 B/C, NPV, IRR의 나타내는 과정이다. 아래는 경제성분석의 과정을 나타내고 있다.



〈그림 2〉 경제성분석 과정

주) 수요예측의 기본 자료(D/B)는 국가통합교통체계효율화법 제12조 (국가교통조사)의하여 시행된 자료를 동법 제23조 (평가대행자의 준수 사항) ②항 「교통수요 분석 및 예측할 때에는 제17조제1항에 따른 국가교통 데이터베이스와 국가교통조사서를 그 기초자료로 활용하여야 한다」에 근거하여 국가교통 데이터베이스를 이용하고 있음.

〈표 1〉 경제성 분석에 필요한 요소

구 분	내 용	비 고
도로유형	법적인 도로분류체계에서 도로의 기능과 역할을 고려하여 사업 전·후 시설 및 운영 상태를 나타내는 척도	대상사업의 경제성 분석을 위하여 요구되는 기준
기준년도	비용 및 편익의 가치 측정에 기준이 되는 년도	
설계속도	도로유형의 기대효과를 제공한 실질적인 서비스의 질을 나타내며, 비용 및 편익산정의 기본적 잣대가 되고 있으나, 비용과 편익산정에서 각기 다른 속도를 이용하고 있음.	
분석기간	도로 건설(정비) 후 운영기간을 말하며, 도로사업의 경우 일반적으로 30년을 적용하고 있음	대상사업 이외의 다른 사업과의 비교를 위해 동일한 기간이 요구되는 기준
할 인 율	사회 전체가 보장받아야 하는 이자율을 말하며, 일반적으로 5.5%를 적용하고 있음.	

상기 〈그림2〉 경제성분석 과정과 〈그림3〉 속도가 비용과 편익에 미치는 영향에서 설계속도가 경제성분석 결과에 결정적인 영향을 주는 인자임을 설명하고 있다.

상기 〈표1〉 경제성 분석에 필요한 요소에서 도로 유형, 기준년도, 분석기간, 할인율은 비용과 편익 산정에서 동일하게 적용하고 있는 반면에 속도는 비용과 편익산정에서 다르게 적용하고 있음을 알 수 있다.

속도는 사업(전)과 사업(후) 달라지는 도로의 질적

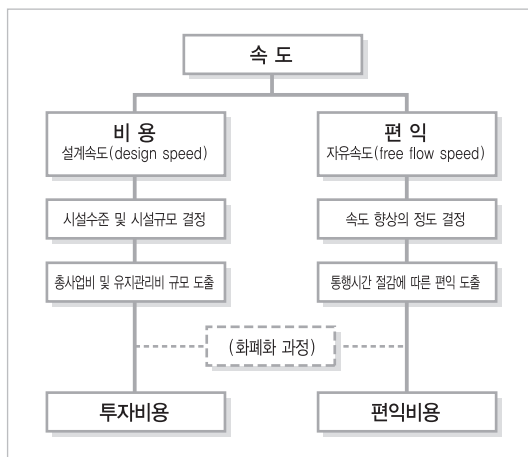
차이를 나타는 기준으로 이용되며, 비용 산정에서는 속도에 따라 사업(후)의 시설수준과 시설 규모를 결정하는 기준으로, 편익 산정에서는 사업(후) 높아지는 속도에 의해 발생하는 편익을 나타내는 기준으로 이용된다.

3. 문제의 원인

현재 경제성 분석은 국가통합교통체계효율화법 제12조 (국가교통조사)의하여 시행된 국가교통 데이터베이스를 이용하여 편익을 산정하고 있으며, 국가교통 데이터베이스는 비용 산정의 기준이 되는 설계속도가 아닌 자유속도를 이용하고 있다.

이와 같이 동일하지도 않고 상호 연관시켜서 설명하지 못하는 두 개의 속도를 이용하여 경제성 분석을 시행함에 따라 분석결과에 대한 신뢰성을 의심받고 있다.

따라서 경제성분석 결과에 대한 신뢰성을 회복을 위해선 설계속도와 자유속도가 상호 연관선상에서 정량적으로 비교가 가능하다는 논리적 설명이 필요할 것이다.



〈그림 3〉 속도가 비용과 편익에 미치는 영향

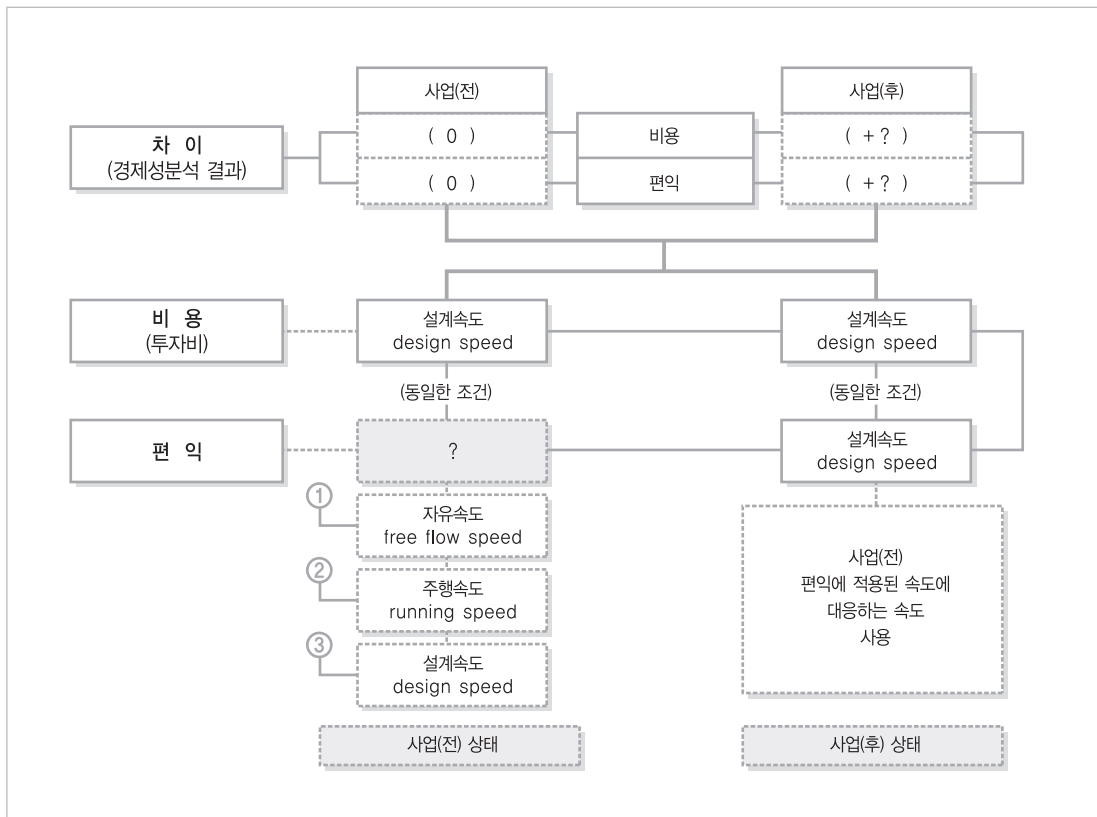
〈표 2〉 국가교통 DB 도로유형별 교통량-지체함수(VDF)

VDF	도로유형	자유속도	α	β	1차로당 용량	가중치
1	1차로 고속도로(폐쇄식)	80	0.58	2.4	1,600	0.081(분/km)
2	2차로 고속도로(폐쇄식)	117	0.645	2,047	2,200	0.162(분/km)
3	3차로 이상 고속도로(폐쇄식)	119	0.601	2,378	2,200	0.194(분/km)
4	1차로 국도	70	0.15	4.0	750	-
5	2차로 국도	80	0.15	4.0	1,000	-
6	3차로 이상 국도	90	0.15	4.0	1,000	-

자료 출처) 한국개발연구원 예비타당성조사 표준지침 제4판

경제성분석의 결과는 아래 〈그림4〉 동일한 속도를 적용해야 하는 이해도와 같이 사업(전)과 사업(후)의 비용 및 편익의 차이로 나타난다. 이때 비용과 같이 사업(전)과 사업(후) 동일한

속도를 적용한 반면에 편익과 같이 사업(전)과 사업(후)에 서로 다른 속도를 적용한다면 잘못된 경제성분석결과를 추정하게 된다. 아래 〈그림4〉 동일한 속도를 적용해야 하는 이해도



〈그림 4〉 동일한 속도를 적용해야 하는 이해도

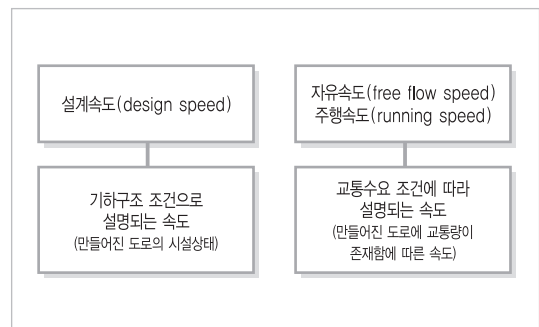
〈표 3〉 속도의 종류와 정의

구 분	내 용	비 고
설계속도	1. 도로의 설계 특징이 통제될 수 있어서 도로의 특정구간에서 유지될 수 있는 최대 안전 속도를 말하며, 도로의 기능적 분류에 대한 논리적 속도임. 2. 설계요소를 위한 제한치와 표준치를 결정하는 속도로서 다음 요소를 구속함. ① 최소 곡선반경 ② 최소 클로소이드 매개변수 ③ 최고 종단구배 ④ 최소 오목 및 볼록 곡선반경 3. 속도와 횡방향 미끄럼마찰계수와의 관계로 성립	
자유속도	1. 주어진 도로조건에서 다른 교통의 영향을 받지 않는 상태로 차량이 주행하는 속도임	
주행속도 ^{주)}	1. 주어진 설계속도에서 다양한 교통량 조건에 대한 실질적인 차량의 속도로서, 이동거리를 주행시간으로 나눈 속도를 말하며, 주행시간은 차량 멈춤 등에 의한 지체시간을 포함하지 않음. 2. 도로이용자의 비용과 편익을 평가하는 기준으로 사용됨.	
통행속도	1. 기본 개념은 상기 주행속도의 정의와 같으나, 주행시간에는 차량 멈춤 등에 의한 지체시간을 포함함.	

자료 출처) 도로의 구조·시설에 관한 규칙 해설

에서 비용에 대응하여 편익의 동일한 조건에 들어 가야 하는 ③번 설계속도(design speed)와 국가 교통 데이터베이스에서 제시하고 있는 ①번 자유속도(free flow speed) 및 자유속도(free flow speed)와 유사한 ②번 주행속도(running speed) 대한 정의는 〈표3〉과 같다. 이러한 속도를 하나의 분석 틀에서 이용 가능한가를 살펴보고, 가능하다면 서로 다른 속성의 속도를 어떻게 보정해야 하는가를 살펴해보도록 한다.

③번 설계속도(design speed)는 곡선 주행시 횡방향 미끄럼 마찰계수와의 관계를 기초하는 기하구조에 의한 속도로 도로에 존재하는 교통 수요와는 무관하게 이용되는 속도인데 반하여 ①번 자유속도(free flow speed)와 ②번 주행속도(running speed)는 도로에 존재하는 교통



〈그림 5〉 속도의 설명 조건

수요와 관련지어 설명될 수 있다.

따라서 상기 세 가지 속도를 하나의 틀에서 상호 연관시켜서 설명할 수 있는 논리적 근거가 필요하다. 만약 약 논리적 근거가 없거나 부족하다면, 현재 수행되고 있는 경제성분석은 신뢰성에 큰 상처를 입을 것이다.

주) 주행속도는 설계속도와 자유속도를 설명하기 위한 중간 연결고리가 되는 속도임.

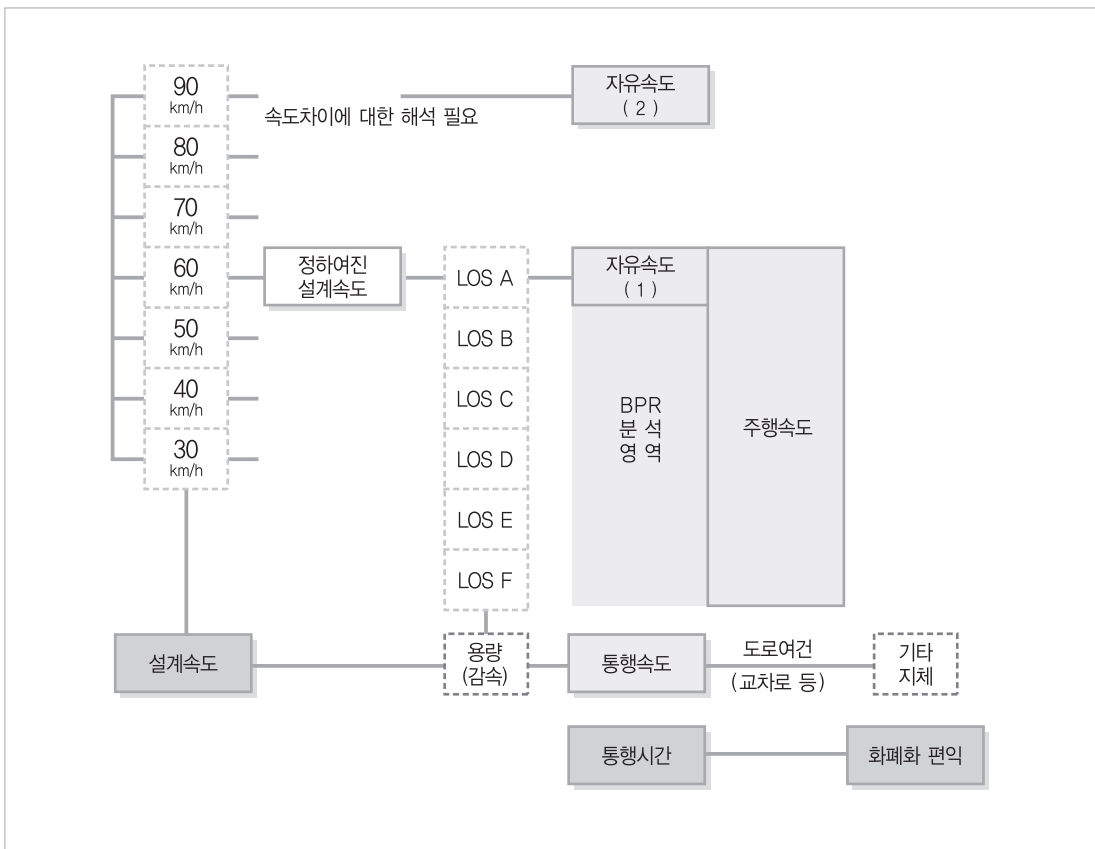
4. 문제의 해소방안

앞서 검토한 내용과 같이 ③번 설계속도(design speed)와 ①번 자유속도(free flow speed), ②번 주행속도(running speed)는 서로 다른 조건으로 설명되고 있는데 이러한 세 가지 속도를 상호 연관시킨다면 다음과 해석이 필요하다.

설계속도는 도로의 기본적 시설상태를 설명하는 것이고, 자유속도(free flow speed) 및 주행속도(running speed)는 주어진 도로의 시설 상태에서 교통수요를 대입하여 설명하기 위한 속도로 아래와 같이 정의되고 설명되어야 할 것이다.

아래 <그림6> 속도의 상호관계에서 자유속도(1)이 교통수요에 따라 달라지는 주행속도에서 교통량이 없는 상태의 주행속도와 같고, 자유속도(1)과 주행속도가 도로의 시설상태를 설명하는 설계속도에 기초하고 있다면, 경제성분석의 비용에서 이용하는 설계속도와 편익에서 이용하는 자유속도 및 주행속도(running speed)를 연관시키고, 궁극적으로 편익결과로 나타나는 통행시간까지 설명할 수 있을 것이다.

만약, 자유속도(2)와 같이 자유속도가 설계속도에 기초하지 않고 별도의 독립된 속도를 갖는다면 이는 경제성분석에 이용하지 못하는 속도로



<그림 6> 속도의 상호관계

분류되어야 할 것이다.

이러한 논리적 설명은 「미국 도로 및 가로의 기하구조(AASHTO, 1994)」에 근거하였다.

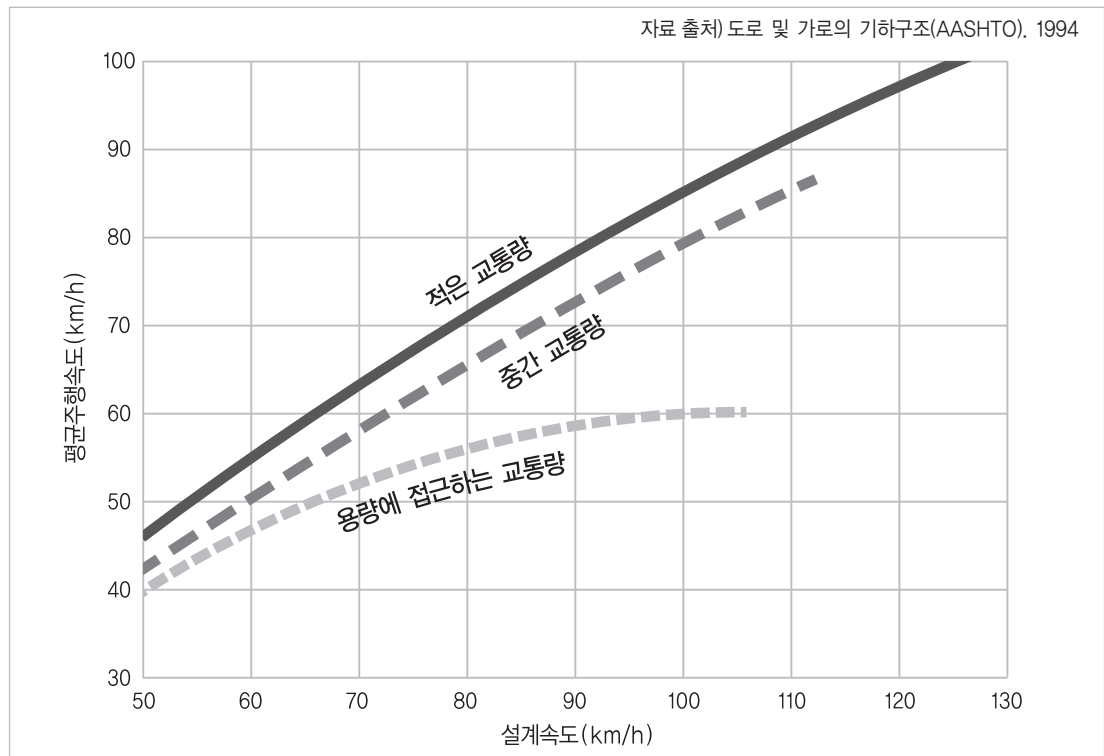
AASHTO에서는 주행속도를 거리의 합계를 주행 시간의 합계로 나눈 모든 교통량 또는 교통량 구성분에 대한 평균으로 정의하고, 이에 대해 미국 도로용량지침서(HCM)의 「평균주행속도와 교통량 조건과의 관계도」에서는 아래와 같이 설계속도를 기본속도로 이용하여 평균 주행속도와 교통량과의 관계를 설명하고 있다.

아래 〈그림7〉 평균주행속도와 교통량 조건과의 관계도는 고정된 설계속도에서 교통량이 증가하면서 주행속도가 낮아지는 현상과 교통량이

매우 적은 경우에 주행속도는 도로요소에 의해 구속됨을 보여주고 있다. (참고로 평균주행속도와 교통량 조건과의 관계도 BPR^{주)}곡선과 같은 형태를 가짐)

결론적으로 주어진 도로조건에서 다른 교통의 영향을 받지 않는 상태로 차량이 주행하는 속도로 표현되는 자유속도는 「〈그림7〉 평균주행속도와 교통량 조건과의 관계도」에서 교통량의 영향을 받지 않는 주행속도이다.

따라서 자유속도는 「〈그림6〉 속도의 상호관계」와 같이 교통량의 영향을 받지 않는 설계속도 LOS A와 같은 의미를 가진다는 논리적 설명이 가능하다.



〈그림 7〉 평균 주행속도와 교통량 조건과의 관계도 (설계속도를 기준으로)

주) BPR(교통량-지체합수)은 미 공로국(Bureau of Public Road)에서 개발한 도로용량 대비 교통량의 비율에 따라 통행시간이 어떻게 변화하는가를 보여주는 식을 말함.

5. 실험분석

실험적 분석은 기존2차로 도로를 대상으로 설계속도를 기준으로 비용을 추정하고, 여기에 국가교통 DB 도로유형별 교통량-지체함수(VDF)에서 제공한 자유속도를 그대로 사용한

경우와 국가교통 DB 도로유형별 교통량-지체함수(VDF)에서 제공한 자유속도를 설계속도 LOS A상태라고 정의한 경우로 나누어 시행하였다.

실험별 조건은 아래 <표4> 실험을 위한 기본

<표 4> 실험을 위한 기본조건

구 분		실험 (1)		실험 (2)	
		국가교통 DB (VDF)에서 제공한 자유속도를 그대로 사용한 경우		국가교통 DB (VDF)에서 제공한 자유속도를 설계속도 LOS A상태로 가정하여 사용한 경우	
		사업(전)	사업(후)	사업(전)	사업(후)
전 제	연 장	10.69km	8.60km	10.90km	8.560km
	교통조건	LOS A상태	LOS A상태	LOS A상태	LOS A상태
	교통량	6,908대/일	6,908대/일	6,908대/일	6,908대/일
속 도	비 용	-	설계속도 (기하구조 조건에 의한 설계속도)	-	설계속도 (기하구조 조건에 의한 설계속도)
	편 익	자유속도 (VDF제공 속도, 실측 주행속도)	자유속도 (VDF제공 속도)	설계속도 (기하구조 조사 결과를 토대로 도출한 설계속도)	설계속도 (LOS A상태의 설계속도)

주) 실험(1)의 사업(전) 편익 속도는 자유속도 개념 즉, 다른 차량의 영향을 받지 않는 상태에서 실측 한 주행속도를 사용하였음(VDF제공 자유속도 사용시 편익은 (0)로 나타나기 때문임)

<표 5> 총 투입비용

구 분	총사업비(백만원)			유지관리비 (백만원)	총 계 (백만원)
	공사비	부대비	용지보상비		
공사 1 년차	-	628	-		628
공사 2 년차	-	431	-		431
공사 3 년차	5,907	410	1,245		7,562
공사 4 년차	7,875	546	-		8,421
공사 5 년차	5,907	409	-		6,316
유지 1 년차				79	
유지 2 년차				79	
;					
유지 30 년차					
계	19,689	2,424	163	2,918	25,194

〈표 6〉 연장 및 속도

노선명	연장(km)			속도(km/h)		
	기존	계획	차이	기존	계획	차이
실험 (1)	10,520	9,160	1,36	57.0	60.0	3.0
실험 (2)	10,520	9,160	1,36	41.3	60.0	18.7

주) 속도에서 기존 속도는 주간 비첨두시 3번에 주행결과를 평균한 속도임.

〈표 7〉 통행시간 비교 및 경제성분석 결과

노선명	통행시간(시)			경제성(백만원)		
	기존	계획	절감	할인비용	할인편익	B/C
실험 (1)	0.1846	0.1527	0.0319	32,424	24,672	0.76
실험 (2)	0.2547	0.1527	0.1020	32,424	78,862	2.43

조건과 같으며, 비용(총사업비와 유지관리비)은 실험(1)과 실험(2)가 동일하게 적용되었다.

실험결과 기존도로에 대한 속도를 어떤 조건에 의하여 적용하느냐에 따라 편익 및 경제성 분석 결과에서 차이를 보이는 것으로 분석되었고, 동일한 속도를 적용하여 신뢰성을 확보한 실험(2)가 실험(1)에 비하여 B/C가 3.2배 높은 것으로 확인되었다.

상기와 같이 실험(1)의 오류는 기존도로의 속도를 자유속도의 기본적 개념 즉, 주어진 도로조건에서 다른 교통의 영향을 받지 않는 상태로 차량이 주행하는 속도라는 기본 개념을 토대로 현지 주행실험을 통한 속도를 적용함에 따라 발생되었다.

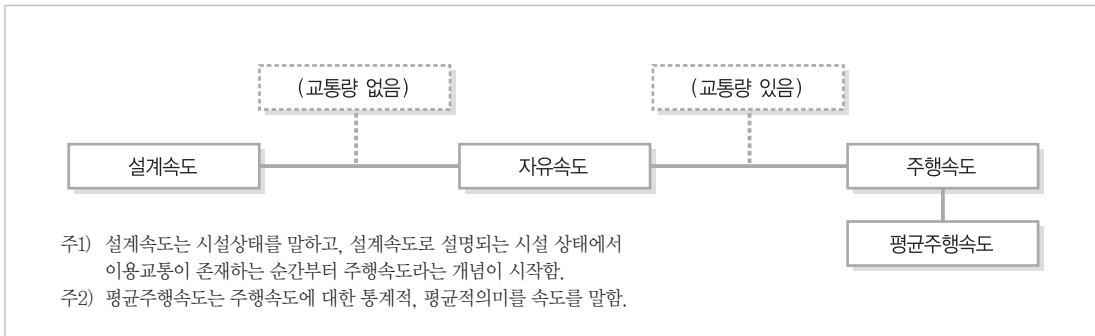
이러한 실험적 주행결과를 기존속도에 적용하면, 계획도로 역시 같은 방법으로 유사한 도로를 주행한 속도를 적용하여야 할 것이다.

참고로 동일한 설계속도 60km/h로 최근에 건설된 도로(평창~정선구간 국도)의 실험적 주행 결과는 약 79km로 조사되었다.

6. 결론

본 연구는 도로 사업의 비용을 결정하는 중요한 기준이 설계속도이고, 편익에서도 이러한 설계속도가 동일하게 적용되지 못함에 따라 경제성 분석 결과가 왜곡됨과 동시에 이러한 원인이 비용과 편익에서 서로 다른 개념의 속도를 사용하면서 상호 연관관계를 설명하지 못함에 기인하였다.

본 연구는 이러한 문제해결을 위해 세 가지 속도(설계속도, 자유속도, 주행속도)에 대한 정의를 살펴보고 이들 속도가 아래 〈그림8〉속도의 상호관계와 같은 관계가 성립함을 논리적으로 설명하였다.



〈그림 8〉 속도의 상호관계

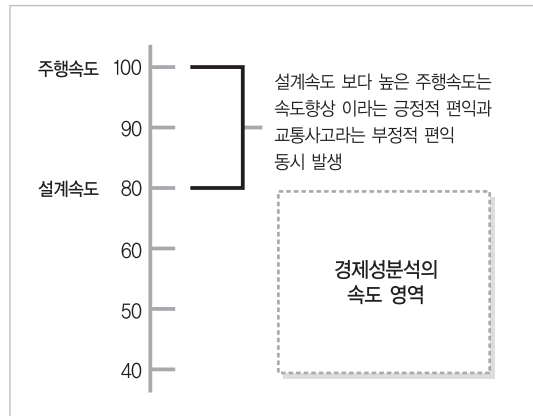
이상과 같이 비용에 이용되는 속도(설계속도)와 편익에 이용되는 속도(자유속도)를 하나의 분석 과정에서 동시에 이용 가능하다는 기초 근거를 제시하였으나, 설계속도와 주행속도 사이에 존재할 수 있는 속도 차이에 대한 실험적 데이터와 이론정립을 구축하지 못하였다.

따라서 추가 연구를 통하여 근본적으로 비용 투입에 대한 가치분석의 수단으로 이용되는 국가 교통 데이터베이스의 자유속도를 장기적으로 설계속도로 변경하거나, 두 속도의 개념을 하나로 포괄하는 새로운 속도가 제시되어야 할 것이다.

또한, 단기적으로 본 연구에서 제시한 설계속도, 자유속도, 주행속도에 대한 상호 연관성을 국가적 동의하에 사용할 수 있어야 하겠다.

한편, 경제성분석에서 설계속도를 이용하는 이유는 다음과 같이 설명될 수 있다. 일반적 교통 현상을 파악하기 위한 속도로는 열거된 자유속도, 주행속도 등이 이용될 수 있으나, 경제성분석에는 국가와 국민이 합의한 속도 즉, 설계속도가 적용되어야 한다.

설계속도는 국가나 지방자치단체가 이용자에게 제공하고자 하는 최종 목표속도로서, 국가(또는 지방자치단체)와 이용자 사이에 합의된 속도이기



〈그림 9〉 경제성분석에 설계속도가 이용되어야 하는 배경

때문이다.

사회적으로 합의된 설계속도는 노선(도로 또는 가로)의 상태와 운전자의 행태적 특성에 따라 다른 주행속도를 가지게 되는데 국가(또는 지방자치단체)가 목표로 하는 설계속도 이상으로 나타나는 주행속도는 계획된 편익으로 볼 수 없다. 이는 설계속도 이상의 주행속도는 추가적인 편익 발생과 함께 교통안전이라는 부 편익을 가지게 때문이다.

pypp4811@hanmail.net

한국형 교통정온화 기법 적용기준에 관한 연구

A study on application standards of traffic calming scheme in korea



손 원 표
동부엔지니어링
기술연구소장



박 경 석
동부엔지니어링
기술연구소 선임연구원



최 장 원
한국도로교통협회
팀장



여 인 수
한국도로교통협회
차장

I. 서론

1. 연구의 배경 및 필요성

자동차의 증가로 도시간선도로의 정체가 점차 가중되면서 차량들이 주거지 내의 생활도로로 무질서하게 진입하게 되었으며, 이로 인하여 국내 보행자 교통사고 약 69%가 12m이하 도로인 집산도로 및 국지도로에서 발생하고 있다.

또한, 전 세계적으로 주거지역 생활도로에서 자동차의 활동을 억제하고 도로·교통환경을 개선하기 위한 다양한 기법이 검토·적용되고 있으며, 저탄소 녹색성장을 위한 도로·교통분야 기술과 연계하여 관련기법이 확산되고 있는 추세이다.

해외사례의 경우 차량 주행속도의 저감, 통과 교통의 억제 등의 기법을 통하여 보행자와 차량간

충돌에 의한 교통사고 위험요소를 저감시키고 주거지역의 교통환경을 개선시키고자 선진화된 교통문화 수준을 반영하여 지역주민이 공감하고 동참하는 사업을 시행함으로써 차량속도, 통과 교통, 교통사고 등의 감소효과가 두드러지고 있다. 그러나 국내에서는 국내 교통여건과 교통정온화에 대한 운전자의 성숙하지 못한 의식수준을 고려하지 않고, 외국의 기법 및 사례를 그대로 반영함으로써 교통정온화 관련 사업이 지극히 단편적이고 지역홍보와 이벤트성에 머무르고 있어 이러한 상황을 고려한 우리나라의 실정에 맞는 한국형 교통정온화 기법의 적용기준에 대한 연구가 시급한 실정이다.

따라서, 본 연구는 국내 도로·교통 여건과 생활환경을 고려하여 차량의 주행속도를 저감시키고,

통과교통을 억제하여 생활환경과 가로환경을 개선하고 보행자와 차량이 공존하는 한국형 교통정문화 기법의 적용기준을 제시함으로써 인간중심,

친환경, 경관디자인을 반영한 도로·교통문화를 정착시키고 저탄소 녹색성장의 세계적 트렌드에 부응하고자 한다.



〈그림 1〉 한국형 교통정문화의 필요성

국내특성		방향설정
교통량	차량보유 대수 198대/km(OECD 국가 중 1위)	안전한 보행환경 (인간중심)
도로기능	이동기능, 접근기능, 체류기능 위주/공간기능 부족	
사고특성	12m 이하 도로에서 보행자 사고 69% 차지	
운전문화	교통법규 위반 사고 55% 차지	쾌적한 생활환경 (친환경)
생활환경	다세대 주택 밀집, 도로시설 근접	
토지이용	과다한 지가, 획일적 도시구역 설정	
도로구조	획일적 기하구조, 환경시설대 부재	편안한 가로환경 (경관디자인)
도로시설물	규격화된 안전시설물, 과도한 디자인	
지역성	지역정체성 미흡, 지역홍보성 과도한 디자인	

〈그림 2〉 한국형 교통정문화 방향설정을 위한 국내여건

2. 연구의 범위 및 내용

본 연구의 범위는 도시부 생활도로, 즉 주간선 및 보조간선도로에 둘러싸인 집산도로와 생활도로를 포함하는 국지도로를 대상으로 한다.

또한, 한국형 교통정온화 기법 적용을 위한 기준을 마련하기 위하여 국내외 사례 및 현황분석을 통한 문제점과 개선방안을 도출함으로써 기법의 적용을 위한 기본방향을 제시하였다.

교통정온화 사업을 시행하고 정온화 기법을 적용하기 위하여 사업의 대상범위, 기법의 적용방안, 가로환경 개선방안 등을 마련하여 ‘한국형 교통정온화 기법 적용기준(안)’으로 제시하였으며, 사업대상지를 선정하고 최적의 기법을 적용하며, 사업에 대한 효과평가를 위하여 각각의 지표를 개발하고 적용방안을 제시함으로써 ‘한국형 교통정온화 사업시행 방안’을 마련하였다.

II. 본론

1. 한국형 교통정온화의 기본 방향

국내 도로·교통환경 및 주거환경, 도로구조 등의 특성을 반영하여 교통량, 도로의 기능, 사고특성, 토지이용계획, 도로시설물 등의 측면에서 안전한 보행환경, 쾌적한 생활환경, 편안한 가로환경의 조성을 목표로 한국형 교통정온화의 정체성을 확보하고자 한다.

교통정온화 기법은 적용 및 운영 사례를 통하여 안전성 등 효과가 이미 검증 되었으며 도로교통의 선진국인 유럽 및 미국, 일본 등 전 세계적으로 전파되어 사업화되고 있으므로, 한국형 교통정온화는 기법의 개발 측면이 아닌 국내 여건에 부합되는 도로의 기능 및 규모에 따른 기법의 적용방안 측면에서 접근하고자 한다.

국내의 초기 교통정온화 관련 유사사업은 보행 우선도로와 같은 “선” 개념에서 출발하였으나 ‘보행우선구역사업’이나 ‘생활도로 존30 시범사업’과 같이 교통정온화 개념의 확대로 “면”적인 접근규제와 관련 시설물의 적용과정을 통하여 교통정온화의 제도적 기반이 마련되었다.

그러나 네덜란드 및 영국, 일본 등 교통정온화 선진국과 비교하여 볼 때 토지이용 현황과 주거환경, 법적 제도, 지역주민과 운전자들의 참여의식 등 국내여건과 부합되지 못하는 측면이 있으며, 교통정온화 기법을 적용함에 있어서도 도로의 기능과 구역의 특성을 고려하지 않고 과속방지턱 위주의 단순하고 획일화 된 기법을 적용하는 수준에 머무르고 있다.

따라서, 교통정온화 사업을 시행하기 위한 대상범위와 기법을 적용함에 있어서는 도로의 기능별 운영측면에서 접근하여 해당 도로의 기능을 유지하고 안전을 확보하기 위하여 zone별로 선별적으로 적용할 수 있는 방안을 마련해야 하므로 한국형 교통정온화를 실현함에 있어서는 토지이용현황 및 주거환경 등을 고려하여 ‘집산도로→국지도로→생활도로→주거지’로 구성되는 접근체계를 유지하며, 사업의 대상범위를 선정함에 있어서도 생활도로의 기능과 현황을 고려하여 집산도로 및 국지도로를 중심으로 교통정온화 기법을 적용하는 것이 바람직하다.

2. 한국형 교통정온화 기법 적용기준(안)

도로의 기능별 구분에 따라 도시지역 도로는 안전한 보행환경, 쾌적한 생활환경, 편안한 가로환경의 확보를 위한 한국형 교통정온화 기법 적용기준 정립을 위하여 유사사업의 현황 분석

및 국내 생활환경 특성을 고려하여 교통정온화 사업의 대상범위를 설정하였고, 도로의 기능을 적절하게 유지하고 도로 위계에 부합하는 기법의 차별적 적용방안을 제시하였으며, 국내 도로·교통 특성 및 운전자의 특성을 고려하여 도로의 규모 및 기능을 고려한 교통정온화 기법의 적용 기준을 제시하였다.

그리고 교통정온화 시설물 중에서 경관디자인 측면에서 접근할 수 있는 시설물 항목을 도출하여 친환경, 경관디자인 기법을 제시하였다.

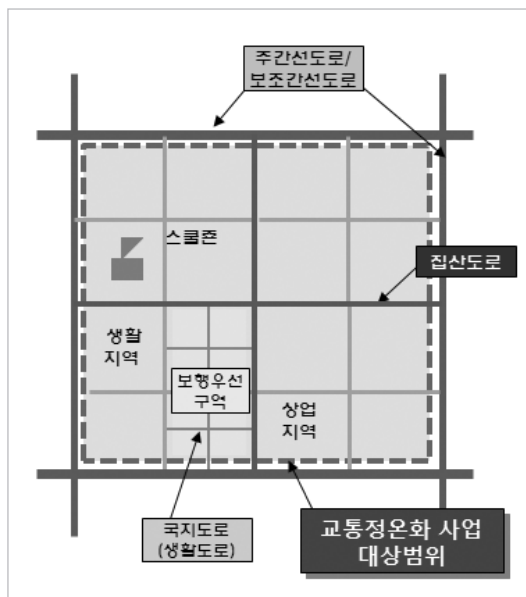
또한, 교통정온화 사업시행을 위한 사업지 선정 지표, 교통정온화 기법의 효과측정 지표, 효과평가 지표를 개발하여 사업시행시 최적의 교통정온화 기법을 적용할 수 있도록 하였으며, 교통정온화 시설물에 대한 디자인 유형을 개발하여 쾌적하고 편안한 도시부 가로환경 개선을 위한 경관디자인 기법을 제시하여 한국형 교통정온화 기법의 적용기준을 마련하였다.

1) 도로 기능 및 규모에 부합하는 기법의 차별적 적용방안

① 도로의 기능 및 규모를 고려한 사업대상범위 설정
도로의 기능별 구분에 따라 도시지역 도로는 「도로의 구조·시설기준에 관한 규칙」(국토해양부, 2009)에 의거 자동차전용도로, 주간선도로, 보조간선도로, 집산도로, 국지도로로 구분하고 있으며, ‘생활도로 존30 시범사업’ 결과에서도 알 수 있듯이, 국내외 연구에서는 주행속도를 30km/h 정도로 운영시 안전성 확보와 경제적 측면에서 유리한 것으로 증명되었다. 따라서, 생활지역으로의 진입체계를 고려하여 주거 및 생활권을 지원하며 이동성보다는 접근성

을 위주로 하는 집산도로와 국지도로를 포함하는 존(zone)을 교통정온화 사업의 주요 대상범위로 설정하였으며, 다음과 같이 정리하였다.

- 집산도로 및 국지도로를 포함하는 존(zone)
 - 도로의 기능을 고려할 때, 주간선도로 또는 보조간선도로에 둘러싸인 존(zone) 안에 있는 집산도로 및 국지도로
- 최고속도 30km/h 이하의 보행자를 우선으로 하는 지역
 - 최고속도 30km/h 이하의 도로나 30km/h 이하로 운영될 필요가 있는 어린이·노인·장애인 보호구역, 보행우선구역, 보행환경 개선지구 등 보행자가 우선시 되는 지역
- 주택가 생활도로, 학교주변, 근린상업지역, 관광지 등
 - 불법주차와 과도한 통과교통으로 인하여 생활환경이 질적으로 악화되고 보행자의 안전이 우려되며, 기타 교통정온화 사업이 필요한 지역



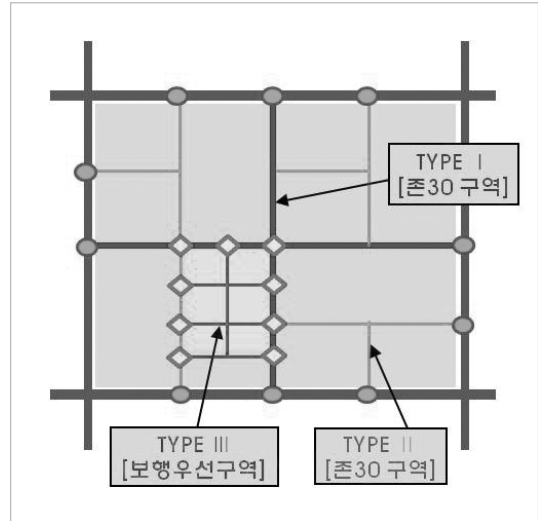
〈그림 3〉 한국형 교통정온화 사업의 범위

② 정비유형에 따른 기법의 차별적 적용방안

권역 내 도로는 각 주택 앞에서 마당처럼 사용하는 도로부터 지구에서 발생하는 교통을 간선 도로로 연결하는 비교적 교통량이 많은 도로 까지 다양하게 존재하므로, 해당 도로가 담당하는 기능을 바탕으로 교통정온화 구역을 ‘존 30’ 과 ‘보행우선구역’ 으로 구분하여 정비유형을 TYPE I, II, III로 분류하고 정비목표에 따라 교통정온화 기법을 선별적으로 적용하도록 하였다.

따라서, 도로의 기능을 적절하게 유지하고 위계에 부합하는 기법의 차별적 적용을 위하여 사업대상 범위의 정비유형을 아래와 같이 구분하였다.

- TYPE I : 집산도로, 국지도로
- TYPE II : 생활도로를 포함하는 국지도로
- TYPE III : 생활도로 위주의 국지도로



〈그림 4〉 사업 대상범위의 정비유형 구분

또한, 구역별 진입체계를 “간선도로→존30→보행우선구역→주거지”로 유지하도록 하였으며, 정비유형에 따라 기법의 차별적 적용방안을 다음과 같이 제시하였다.

〈표 1〉 정비유형에 따른 기법의 적용방안

구 분	내 용	비 고
TYPE I	● 존 경계부 진출입부, 교차로 계획 중심 ● 지그재그 차선, 보행섬식 횡단보도 등 평면적 기법 위주 적용	● 존30 규제 ● 통행방해 요소 발생시 불법주차 규제
TYPE II	● 가로구간, 교차로구간 정온화 기법 적극적 도입 ● 과속방지턱, 고원식 교차로, 차로폭 좁힘, 시케인 등 평면적/수직적 기법적용	● 존30 규제 ● 대형차 통행금지 및 일방통행 규제
TYPE III	● 주행속도 및 통행량에 따른 기법의 탄력적 적용 ● 생활환경과 도로폭원 등 주변여건 고려, 과속방지턱, 엇갈림 주차, 포트 등 적용	● 보행우선구역 규제 ● 대형차 통행금지 및 일방통행 규제

2) 운전자의 주행특성을 고려한 교통정온화 시설기준 제시

① 안전성 향상을 위한 교통정온화 기법 적용방안

교통정온화 구역 내 도로의 위계에 부합하는 기법의 차별적 적용방안 마련을 위하여 사례연구를 수행함으로써 국내여건을 고려한 교통정온화 기법의 적용성과 효과에 대한 내용을 제시하였다. 해외자료를 검토한 결과 물리적 기법에 있어서는 회전교차로, 시케인, 과속방지턱(hump), 차로폭 좁힘 등이 사고감소 효과가 큰 것으로 나타났으며, 보행자의 안전을 최대한 확보하기 위하여 교통정온화 구역은 존30, 보행우선구역으로 설정하여 운영하고 있다.

국내에서 교통정온화 기법 적용 시 교통정온화 구역 내 도로의 기능과 교통정온화의 평면적·수직적 기법의 특성을 고려하여 효과와 적용성이 우수한 시설을 우선적으로 설치하는 것이 바람직 할 것으로 판단된다.

따라서, 도로의 기능을 적절하게 유지하고 보행자의 안전을 확보하기 위한 진출입구간에서는

gateway 시설을 위한 표지와 고원식 횡단보도 등을 설치하고 적용성과 효과가 검증된 과속방지턱, 고원식 횡단보도, 고원식 교차로, 초소형 회전교차로, 시케인, 차로폭 좁힘, 보행섬식 횡단보도 위주로 기법을 적용하여야 한다.

② 주행속도 저감을 위한 연속형 과속방지턱 설치 간격 산정

● 기존 과속방지턱 설치간격 산정의 문제점
연속형 과속방지턱 설치간격 산정은 주거 및 생활지역내 주행속도 저감과 보행자 안전을 확보하기 위하여 적용성과 효과가 우수한 과속방지턱에 대한 설치근거의 마련이 필요하지만, 현재 연속형 과속방지턱 설치기준에 대한 실험 및 모형식에 대한 국내특성 반영이 미흡한 실정이다. 기존 근거자료는 국내 도로·교통환경 및 운전자의 주행특성을 고려하여 교통정온화 구역 내 연속형 과속방지턱 설치간격을 산정하였으며, ‘도로안전시설 설치 및 관리지침’(국토해양부, 2012)에는 구간의 최대 주행속도를 30km/h 이하로 제한하고자 할 때 과속방지턱의 설치간격을 35m로 제시하고 있으며 다음과 같은 관계 모형식을 제시하고 있다.

〈표 2〉 안전성 향상을 위한 기법의 적용방안

구 분	내 용
TYPE I	도로의 기능 및 규모를 고려하여 보행섬식 횡단보도, 차로폭 좁힘 등 평면적 기법 위주로 적용
TYPE II	과속방지턱, 시케인 등 속도 저감 및 안전성 향상 효과가 큰 기법 위주로 가장 적극적으로 적용
TYPE III	주택과 가장 근접한 구간으로 구역 내 진입시 주행속도가 이미 저감되었으며 통과교통량도 최소화 된 상태이므로, 도로 폭원과 생활환경 등을 고려하여 블록포장, 엇갈림 주차 등의 기법을 탄력적으로 적용

$$Y = 9.7573X^{0.315821} \quad (1)$$

여기서, Y: 85백분위수 속도(km/h)

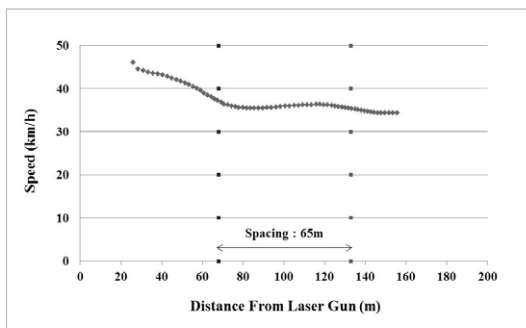
X: 과속방지턱의 설치 간격(m)

하지만, ‘도로안전시설 설치 및 관리지침’에는 목표 제한속도와 설치간격에 관한 모형을 제시하고 있으나, 사전에 실험 준비가 되어 있는 피 실험자가 직접 운전을 하며 얻어진 자료를 이용

하였다는 점과 피실험자 인원이 5명으로 제한되어 있어 피 실험자의 수가 적다는 한계가 있으며, 과속방지턱의 효과가 발휘되는 최대 간격에 대한 검토가 이루어지지 않았다.

● 연속형 과속방지턱 설치간격 산정

본 연구는 전국 8개 지역, 총 33개소에 대하여 제한속도 30km/h로 운영되고 있는 보행우선구역, 어린이보호구역 및 생활도로구역에 연속으로 과속방지턱이 설치된 도로구간에서 차량의 주행속도를 조사하고 제한속도에 부합하는 설치간격을 산정하기 위한 모형을 개발하였고, 기존 연구의 보완을 위하여 통계적 유의성 확보를 위한 실험횟수를 각 개소 당 30회 이상으로 설정하였으며, 과속방지턱을 통과하는 차량의 감속도를 이용하여 과속방지턱이 연속으로 설치되는 경우에 있어 감속효과를 유지할 수 있는 최대 설치간격을 제시하였다.



〈그림 5〉 개별 운전자의 속도 프로파일

연속형 과속방지턱을 통과하는 개별 운전자의 속도 프로파일은 〈그림5〉의 사례와 같이 조사되었다. 일반적으로 첫 번째 과속방지턱을 확인하는 순간부터 감속이 이루어지며, 두 번째 과속방지턱까지의 가속은 설치간격에 따라 약간의

차이는 있었지만 크지 않은 것으로 나타났다. 이는 운전자가 첫 번째 과속방지턱을 통과하는 순간 두 번째 과속방지턱의 존재를 파악하고 가속 할 의사를 포기한다고 판단된다.

본 연구에서는 실제 현장에서 조사된 가속도 자료 및 연구과정의 분석자료를 토대로 최대 70m 간격을 제시하였다. 이러한 차이는 나라별로 과속방지턱을 인지하고 주행함에 있어 운전자 행태에 차이도 일정 부분 기인하는 것으로 볼 수 있으며, 국외기준은 경험에 의한 것으로 본 연구의 결과와 직접 비교는 어렵지만 국내 운전자의 경우 과속방지턱의 설치간격에 대해 보다 민감하게 반응하는 것으로 볼 수 있다.

과속방지턱은 주로 교통정온화를 위한 수법으로 사용되며, 교통정온화의 일반적 목표 속도는 30km/h로 본 연구 결과로 제시한 20m의 간격이 바람직하다. 다만, 현장의 여건상 과속방지턱의 설치간격을 20m로 유지하기 어려운 경우는 이를 초과하는 간격으로 설치할 수밖에 없으나 이때에도 본 연구에서 검토한 최대간격인 70m 이내로 설치하는 것이 과속방지턱을 연속으로 설치하여 일정구간의 자동차 속도를 낮추는데 효과를 얻을 수 있다.

$$V_{85} = 0.1031S + 27.9131 \quad (2)$$

여기서, V_{85} : 85% 속도(km/h)

S : 과속방지턱의 설치 간격(m)

- 30km/h 제한속도를 유지하기 위한
과속방지턱 간격 : 20m
- 연속형으로서의 역할을 할 수 있는
과속방지턱 간격 : 70m

3) 도시부 가로환경 개선을 위한 경관디자인 기법 도로에 대한 패러다임은 보행자이동의 편리성과 안전성이 더 우선시되는 패러다임으로 변화되고, 쾌적한 보행환경을 갖춘 도시가 더 높은 경쟁력을 확보할 수 있어 보행환경 개선에 대한 요구가 크지만 국내 관련 사업들의 사후관리체계 부족 및 기준적용에 따른 일관성 부족으로 도로 정책에 대한 기준이 미흡하다. 또한 교통정온화 시설물의 과도한 설치 및 통합성 부족으로 인지성 저하와 불량경관을 제공하고 있어 간결하고 심미적인 교통정온화 경관시설물의 디자인기법 개발이 요구됨에 따라 교통정온화 정책의 정착을 위해 교통정온화 관련 경관시설물의 항목선정과 디자인방향 및 디자인 기법 적용(안)을 제시하였다.

① 교통정온화 경관시설물 항목 선정 및 디자인 방향 제시

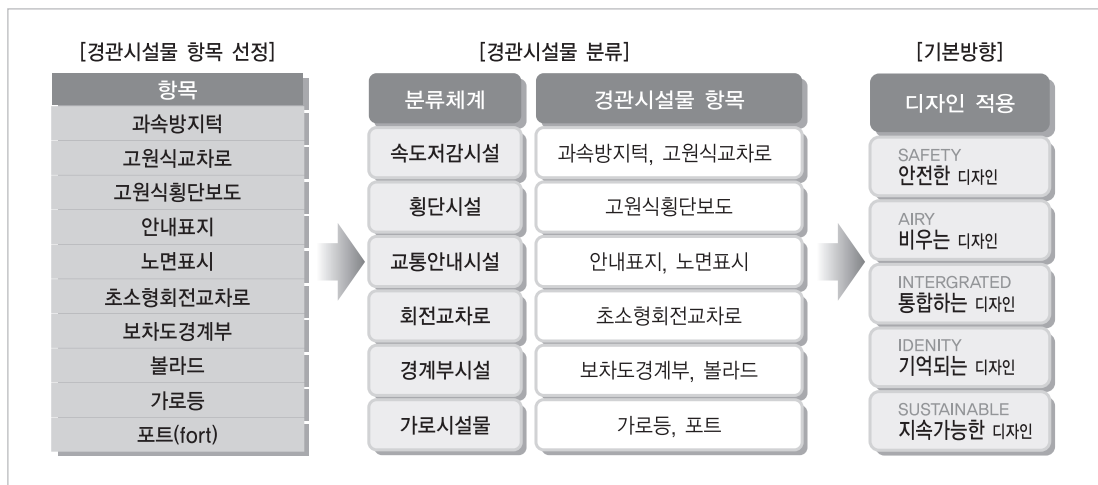
선정항목은 각 자료의 분석결과 도출된 항목에 의해 최종적으로 과속방지턱, 고원식교차로, 고원식횡단보도, 안내표지, 노면표시, 초소형회전교차로, 보차도경계부, 볼라드, 가로등, 포트(fort)

고원식횡단보도, 안내표지판, 노면표시, 초소형회전교차로, 보차도경계부, 볼라드, 가로등, 포트(fort) 등을 선정하였다. 항목분류는 각 항목의 특성에 따라 <그림6>과 같이 세분화였다.

교통정온화 경관시설물의 디자인 개념 및 방향은 국내외 관련자료의 사례분석 그리고 지자체의 디자인 가이드라인의 분석을 통해 도출하였으며, 안전한 디자인, 간결한 디자인, 통일된 디자인, 특색있는 디자인, 지속적인 디자인을 기본개념으로 하여, ‘안전한, 비우는, 통합되는, 기억되는, 지속가능한’ 등으로 기본방향을 설정하였다.

② 교통정온화 경관시설물 디자인 유형(안) 제시

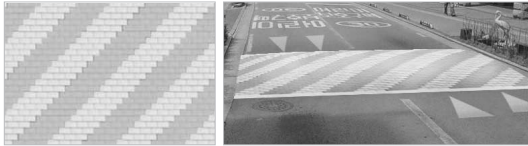
교통정온화 경관시설물 디자인기법 제시는 안전한, 간결하고 통일된, 특색있는(정체성), 지속가능한 디자인 개념을 반영하여 인지성 및 가시성 향상에 중점을 두었으며, 각 항목별로는 법규 및 지침에 따른 형태 및 패턴, 재료, 색채 등 기본 사항을 제시한 디자인과 창의적인 디자인을 제시하여 세부적인 적용기준을 마련하였다.



〈그림 6〉 경관시설물의 분류 및 디자인 기본방향

● 과속방지턱 디자인 유형

- ILB(소형고압블럭) 사선문양 : 인지성 등을 고려한 소재 및 색채적용



〈그림 7〉 법규 및 지침을 준용한 디자인 사례

● 보행우선구역 안내표지 디자인 유형

- 인지성 및 시인성, 간결성, 조화성, 통합성, 지속가능성을 기본원칙으로 디자인
- 단순하고 모던한 형태와 견고하고 차가운 재료를 선정함
- 곡선 형태의 도로선형 디자인으로 차량이 속도를 낮추어야 하는 구역임을 명확히 알림
- 주택을 도입하여 생활도로임을 강조하고, 차량은 작게 사람은 가장 크게 삽입하여 사람 위주의 도로임을 강조함



진입부(시작)



진출부(해제)

〈그림 8〉 법규 및 지침을 준용한 디자인 사례

쾌적한 보행환경을 마련하고, 교통정온화 사업의 정착을 위한 연구로 기준적용에 따른 일관성 부족과 교통정온화 시설물의 과도한 설치 및 통합성 부족으로 인지성 저하 및 주변경관을 저해하는 요소들을 개선하여, 간결하고 심미적인 교통정온화 경관시설물의 디자인기법을 개발하였다.

3. 교통정온화 사업시행을 위한 지표의 적용

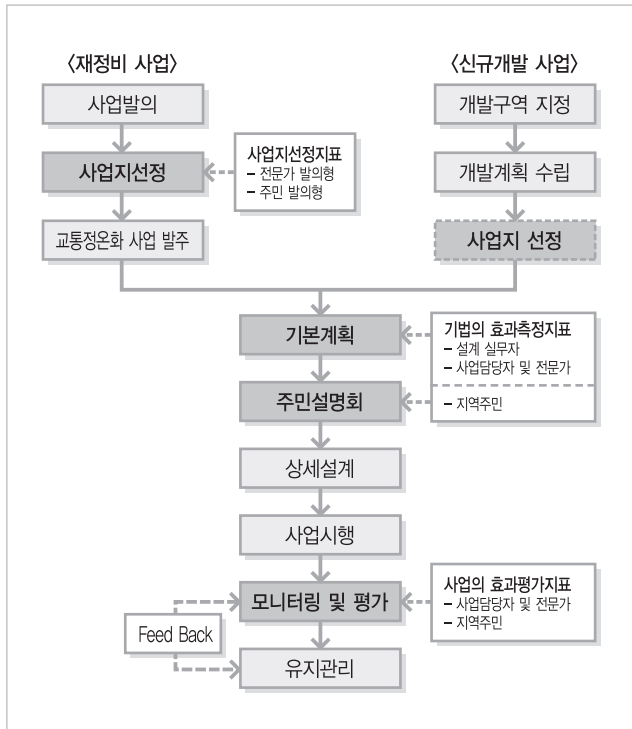
국내 도로·교통환경을 고려한 한국형 교통정온화 사업의 시행을 위하여 안전성 측면, 환경성 측면, 시설적 측면, 사용성 측면에서 사업의 시행절차에 따라 「사업지 선정지표」, 「기법의 효과 측정 지표」, 「사업의 효과 평가지표」를 개발하였다.

교통정온화 유사사업에 대한 지표개발 관련 사례 연구를 통하여 사업지 선정, 기법의 효과측정, 사업의 효과평가에 대한 관련지표의 인용횟수 등을 정리하여 지표를 종합하였으며, 내부 참여 연구원의 브레인스토밍 및 전문가 자문을 거쳐 설문문을 통한 지표 검증을 위하여 각각의 지표를 설정하였다. 1차 설문을 실시하여 개개 지표별 검증을 통한 지표를 도출하였으며, 2차 설문을 실시하여 개개 지표별 가중치를 부여함으로써 사업지선정, 기법의 효과측정, 사업의 효과평가를 위한 최종지표를 개발하였다.

한국형 교통정온화 사업의 시행을 위하여 사업지 선정시에 적용할 수 있는 사업지 선정지표, 기본계획 및 주민설명회 단계에서 최적기법의 적용성을 검토하기 위한 기법의 효과측정 지표, 사업시행 후 사후평가 및 유지관리를 단계에서 feed back을 위한 사업의 효과평가 지표를 개발하여 〈그림9〉와 같이 도로건설사업의 흐름에 따라 해당 지표의 적용방안을 제시하였다.

교통정온화 대상 사업지 선정에 있어서는 전문가 및 지역주민의 참여를 위하여 전문가 발의형 및 주민 발의형으로 구분하여 사업지를 선정할 수 있도록 하였다.

전문가 발의형 사업지 선정지표는 사업 담당자 및 전문가를 대상으로 하는 정량적지표 위주로 개발하였으며, 주민 발의형 사업지 선정지표는



〈그림 9〉 교통정온화 사업시행을 위한 지표 적용 방안

실무자, 전문가, 지역주민을 대상으로 하는 설계절차별 기법의 효과측정을 실시하고자 하며, 지역특성 및 주민의 요구에 맞는 최적의 기법 적용을 목적으로 효과 측정지표를 개발하여 적용하고자 하였다.

교통정온화 사업시행 후 사업의 효과를 평가하기 위해서는 사업 담당자, 전문가, 지역주민을 대상으로 효과 평가지표를 적용하여 모니터링 및 평가를 통하여 유지관리시 feed-back 효과를 유도하였다.

사업지 선정지표는 기존 사례연구를 통하여 18개 지표를 종합하였으며, 내부 참여연구원 토론 및 자문을 거쳐 [전문가 발의형] 사업지 선정지표 17개, [주민 발의형] 사업지 선정지표 13개를

지역주민의 이해도를 고려하고 지역특성을 반영하기 위하여 정성적지표 위주로 개발하였다. 사업지를 선정하여 해당지역의 교통정온화 사업이 발주 후 최적의 기법 적용을 위하여 설계

설정하여 지표검증을 위한 설문을 실시하였다. 그 결과, T-test를 통한 검증을 통하여 각각 10개, 8개의 지표를 도출하였으며, AHP 분석을 실시하여 개개 지표별 가중치를 부여하였다.

〈표 3〉 사업지 선정을 위한 지표 [전문가 발의형]

특 성		사업지선정 지표	가중치		순위
안전성 측면	0.60	교통사고 발생건수	0.42	0.25	1
		교통량	0.10	0.06	7
		차량 평균 주행속도	0.21	0.13	3
		사업대상구간 내 활동 특성 (보행이나 자전거 이용이 많은 지구)	0.13	0.08	4
		제한속도 30km/h 운영구간의 비율	0.13	0.08	6
환경성 측면	0.06	소음도	1.00	0.06	9
시설적 측면	0.14	보행자 유발시설의 빈도	0.57	0.08	5
		보도 미설치 구간 비율	0.43	0.06	8
사용성 측면	0.20	불법주정차 및 노상주차로 인한 안전사고 발생이 우려되는 정도	0.26	0.05	10
		지역 주민의 요구가 강하며 주민의 교통안전 문제가 우려되는 정도	0.75	0.15	2

〈표 4〉 사업지 선정을 위한 지표 [주민 발의형]

사업지선정 지표	가중치	순위
사업대상 구간 내 교통사고의 발생이 자주 일어납니까?	0.28	1
사업대상 구간 내 차량의 통행량이 많아 안전사고의 위험이 있습니까?	0.08	6
사업대상 구간 내 차량의 주행속도가 높아 안전사고의 위험이 있습니까?	0.15	3
사업대상 구간 내 공공시설, 상가 등 보행자 유발시설이 많다고 생각하십니까?	0.09	5
사업대상 구간 내 보행자 시설설치 및 차량에 대한 규제가 필요하다고 생각하십니까?	0.10	4
사업대상 구간 내 차량통행으로 인한 소음이 많다고 생각하십니까?	0.03	8
사업대상 구간 내 주차여건에 불만족하십니까?	0.07	7
위의 설문 내역을 종합하여 교통정온화 사업시행이 꼭 필요하다고 생각하십니까?	0.22	2

기법의 효과측정지표는 적용성 측면에서 기존의 검증되었으므로 별도의 설문과정을 거치지 않고 이론과 사업시행으로 기법의 효과와 안전성이 전문가 자문을 통하여 지표를 개발하였다.

〈표 5〉 기법의 적용을 위한 효과측정 지표 [설계실무자 대상]

기법	효과측정 지표		측정	의견
과속방지턱 (hump)	안전성 측면	갑작스런 속도 감속으로 사고위험이 있는가		
		속도저감의 효과가 있는가		
	환경성 측면	생활환경의 개선효과가 있는가		
		시설물간 설치간격은 적절한가		
		설치기준에는 적합한가		
시케인 (chicane)	안전성 측면	통과시 운전자의 불편함을 유도하였는가		
		핸들조작에 불편함이 없는가		
	환경성 측면	생활환경의 개선효과가 있는가		
		시설물간 설치간격은 적절한가		
		설치기준에는 적합한가		
초커 (choker)	안전성 측면	통과시 안전사고의 위험이 있는가		
		속도저감의 효과가 있는가		
	환경성 측면	생활환경의 개선효과가 있는가		
		시설물간 설치간격은 적절한가		
		설치기준에는 적합한가		
최고속도 규제	안전성 측면	통과시 운전자의 불편함을 유도하였는가		
		속도저감의 효과가 있는가		
	환경성 측면	생활환경의 개선효과가 있는가		
		인지성이 확보되는가		
		설치기준에는 적합한가		

주 : ◎ 효과 대, ○ 효과 중, △ 효과 소, - 기대효과 낮음

〈표 6〉 사업의 효과평가를 위한 지표

특 성		사업지선정 지표		가중치	순위
안전성 측면	0.57	교통사고 발생건수 감소율	0.52	0.30	1
		차량 평균 주행속도	0.26	0.15	2
		교통량 감소율	0.14	0.08	4
		불법주차대수	0.09	0.05	8
환경성 측면	0.07	CO ₂ 배출량 (대기오염)	0.44	0.03	11
		소음도	0.56	0.04	9
시설적 측면	0.13	교차로 운영형태	0.42	0.06	7
		보도신설 및 정비(보도 설치구간 길이)	0.58	0.08	5
사용성 측면	0.23	보행여건의 개선 정도	0.34	0.08	6
		주변경관 개선 정도	0.09	0.02	12
		규제 및 안내표지판 설치의 적절성	0.14	0.03	10
		교통정온화 사업에 대한 주민만족도	0.43	0.10	3

사업의 효과평가지표는 기존 사례연구를 통하여 43개 지표를 종합하였으며, 내부 참여연구원 토론 및 자문을 거쳐 사업의 효과평가지표 지표 19개를 설정하여 지표검증을 위한 설문을 실시하였다. 그 결과, T-test를 통한 검증을 통하여 12개의 지표를 도출하였으며, AHP 분석을 실시하여 개개 지표별 가중치를 부여하였다.

이러한 과정을 거쳐 한국형 교통정온화 사업을 위한 체계적이고 정량적인 방안을 마련함으로써 사업지 선정과 최적의 기법 적용, 사업 시행후 모니터링과 효과평가를 통한 feed-back을 통하여 지역특성과 주민의 요구에 부합하는 한국형 교통정온화 사업이 가능할 것으로 판단된다.

Ⅲ. 결론

본 연구에서는 국내 도로·교통 여건과 생활환경을 고려하여 차량의 주행속도를 저감시키며, 통과교통을 억제하여 생활환경과 가로환경을 개선하고 인간중심, 친환경, 경관디자인을 반영한

도로·교통문화 정착을 위하여 보행자와 차량이 공존하는 한국형 교통정온화 기법의 적용기준(안)을 세가지로 제시하였다.

첫째, 안전한 보행환경 확보를 위하여 도로의 기능 및 규모를 바탕으로 사업대상범위의 유형을 분류하고 교통정온화 목표에 따라 기법을 선별적으로 적용하도록 하였다.

TYPE I은 집산도로, 국지도로에 평면적 기법 위주로 적용하며, TYPE II는 생활도로를 포함하는 국지도로를 적용범위로 하여 평면적·수직적 기법을 가장 적극적으로 적용하도록 하였다. TYPE III는 생활도로 위주의 국지도로를 대상범위로 하여 도로폭원 및 주행속도를 고려하여 기법을 탄력적으로 적용하도록 하였다.

둘째, 차량의 주행속도 저감을 위하여 국내 운전자의 주행특성을 고려한 교통정온화 시설기준(안)을 제시하였다.

제한속도 30km/h로 운영되고 있는 국내 교통정온화 유사사업지의 연속형 과속방지턱 설치

구간에 대한 속도 프로파일을 구축하여 모형을 개발하였으며, 그 결과 최소간격 20m이상, 최대 간격 70m 이내로 연속형 과속방지턱을 설치 하도록 제시하였다.

셋째, 교통정온화 시설물에 대한 디자인 유형을 개발하여 쾌적하고 편안한 도시부 가로환경 개선을 위한 경관디자인 기법을 적용하도록 하였다.

각 시설물에 안전하고 간결하고 지속가능한 디자인 개념을 반영하여 법규 및 지침에 따른 디자인과 창의적인 디자인에 대한 세부적인 디자인 유형을 제시하였다.

그리고 한국형 교통정온화 사업의 효율적이고 체계적인 시행을 위하여 관련 유사사업에 대한 국내외 사례연구 등을 근거로 한국형 교통정온화 사업을 위한 사업지 선정지표, 기법의 효과측정 지표, 사업의 효과평가지표를 개발하였다.

사업지 선정지표는 전문가 발의형 10개, 주민 발의형 8개를 최종 도출하였고, 기법의 효과 측정지표는 전문가 자문을 통하여 지표를 개발 하였으며, 사업의 효과평가지표는 최종 12개의 지표를 도출하였다.

앞으로, 이러한 한국형 교통정온화 기법의 정착과 실용화를 위해서는 관련법의 제정이 추진되어야 하며, 적용의 확산을 위한 정책적 기반 마련이 필요할 것으로 판단된다.

또한, 현재 진행되고 있는 ‘탄소저감형 그린네트 워크 도로설계기술 개발’ 국가 R&D 과제와 연계 하여 도로횡단면 계획시 탄소흡수원 확보차원에서 친환경·경관디자인 교통정온화 기법을 반영함으로써 연구성과를 극대화 할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

- 국토해양부(2008), “보행우선구역 표준설계 매뉴얼”
 국토해양부(2008), “경관도로 정비사업 업무편람”
 국토해양부(2009), “도로의 구조·시설 기준에 관한 규칙”
 국토해양부(2012), “도로안전시설 설치 및 관리지침”
 도로교통안전관리공단(2007), “주거지역 속도관리 방안 연구, 30존 도입 방안을 중심으로”
 배호영(1999), “보차공존도로의 계획과 기법”, 도서출판국제
 손원표(2007), “인간중심의 도로에서 생각해야 할 과제들”, 한국도로학회지
 시정개발연구원(2007), “자치구 생활환경개선을 위한 교통개선사업 추진방안”
 손원표(2009), “경관·환경·디자인·인간중심 도로 경관계획론”, 반석기술
 손원표외(2013), “한국형 교통정온화 사업시행을 위한 지표개발 연구”, 대한교통학회 제68회 학술발표회
 CROW(1998), Recommendations for traffic provisions in built-up areas 「ASVV」
 Department for Transport(2007), Traffic Calming
 DETR(1994), Traffic Calming in Practice
 G.Eckbo.(1969), Urban Landscape Design, N.Y.McGraw-hill
 Institute of Highway Engineers(IHE)(2002), Home Zone Design Guidelines
 日本 交通工學研究會(1996), コミュニティ・ゾーン形成マニュアル
 日本 交通工學研究會(2000), コミュニティ・ゾーン形成マニュアル

wpshon@dbeng.co.kr

고속도로 중앙분리대 하부 활용 방안에 관한 설계 고안

A Study of Practical Design for Utilizing the Under-Space
of the Median Strip in the Express Highway

— 개요를 중심으로 (1) —

— About new total maintenance facilities tunnel —



이 종 만
(주)대한콘설탄트 부사장

1. 연구 목적 및 배경

고속도로는 자동차 전용도로로써 구성하고 있는 각 기하구조 요소들이 고규격화로 설계되어, 건설 절차도 표준화 된 기준에 의해서 적정하게 시공 된 도로이다.

도로의 기능은 교통의 시설의 주체로써 사람이나 재화가 안전하고 신속하고 쾌적하게 이동(Mobility)하고, 접근(Accessibility) 할 수 있을 뿐만 아니라 상호 연계(Relation)되어 주어진 역할을 다하는데 목적이 있다.

자동차 전용도로는 사람이나 이륜차량 등은 진출입이 허용되지 않으며, 4륜이상을 지닌 차량들이 이용하는 도로로 기능상 외형상 타 도로와는 현저하게 구분이 되는 교통시설이다.

그러나 아쉽게도 우리나라의 경우, 일반 국도가 도로 폭원이나 선형 및 구조 요소가 고규격 또는

고급화 되므로, 사실상 도로의 위계상(hierarchy)으로 보아 언뜻 구분하기가 쉽지 않을 뿐 아니라 농촌시골 여건에서는 교통사고의 우려도 잠재되어 있는 일부 현실이다.

고속도로라는 시설은 궁극적으로는 자동차의 소통 원활이라는 근본적인 목적을 두고, 건설 운영되고 있다. 흐름의 맥을 같이 하고 추후 유지관리를 고려하는 설계가 원만하게 이루어진다면, 효과적인 소통의 원활로 이어질 수가 있을 것이다.

사람에게도 족보가 있듯이 도로에 있어서의 위계질서(hierarchy of circulation facilities)라는 것은 교통소통차원에서 보면 매우 중요한 과정이다. 나의 집 앞 대문을 나와, 골목길 그리고 국지도로를 거쳐서 집산도로로 또 간선도로를 통과하여 속도가 빠르고 교통량이 많은 고속도로

로 이어지는, 접근과 이동이 연속 반복되는 흐름은 더 할 나위 없이 좋은 위계질서에 의한 체계적인 도로로, 시간 가치를 제고 시키고, 안전을 도모 하므로 삶의 질 전체를 향상시키는 계기가 될 것이다.

반면에 속도가 높고 교통량이 많은 도로인데도 불구하고, 이와 연계되는 도로가 현저하게 기능이 떨어지는 도로와 바로 연결될 시에는, 많았다 적었다하는 교통량이 반복적 흐름으로 이어지게 되므로, 충격적 병목 현상은 심각한 교통 혼잡을 초래 하지 않을 수 없을 것이다.

우리나라와 같이 좁은 국토 여건에서 경제는 고도로 발전되어가고, 모든 밀도가 클 때의 교통부분의 처리는 주어진 공간의 한계내에서, 창의적이고 효율적인 교통시설의 설계와 아울러 운영이 함께 수반되므로, 소통의 원활을 기 할수 있을것이다.

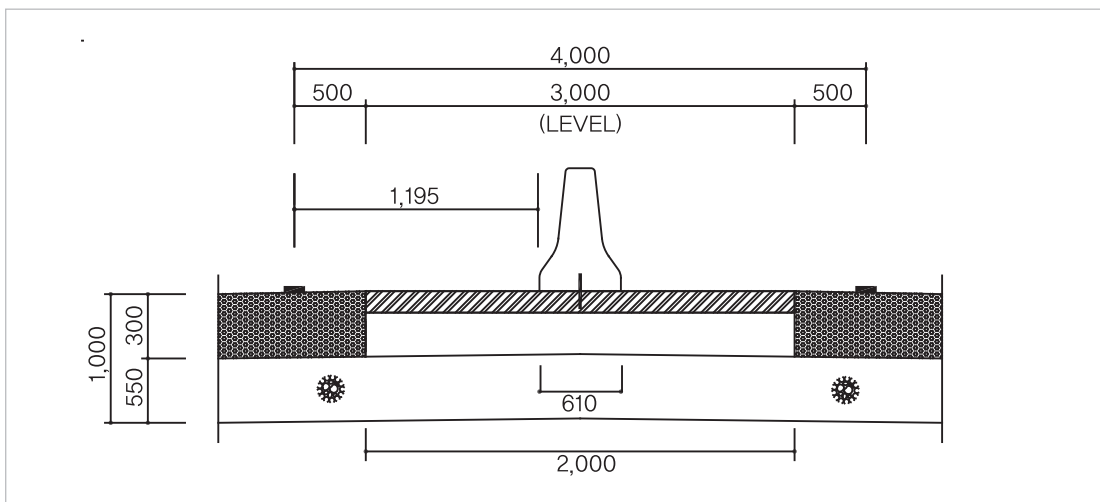
본고에서는, 이 같은 맥락의 일환으로 고속도로의 구조 부분에 있어, 도로 중앙부분에 차지하고 있는

중앙분리대 부분(폭원=3m)을 입체적으로 면밀히 조사 관찰 분석하여, 현실성 있고 운용의 효율을 고려 할 수 있는 새로운 설계를 창안 하므로, 질 높고 차원적이며 미래지향적인 고속도로 건설 방향을 유도하고, 기존의 재래적 전통식 유지관리 방법에서 탈피하여, 상향되고 선진적 차세대의 유지 관리방법을 고안 도출하므로, 효율적인 고속도로 운영방안을 제시하므로 이용자에게는 신속하고 원만한 운행으로 편리함을 제공하고, 관리자 측면에서는 새롭고 미래지향적인 유지관리 체계로 편익을, 동시에 추구 할 수있는 구조적 이해를 구하여, 그 대안(代案)을 제시하는데 목적과 배경이 있다.

II. 고속도로 공용 실태

1. 도로 횡단면과 중앙분리대

고속도로 중앙분리대는 도로의 횡단면에서 보면, 가장 중앙에 위치하여 차선과 차선사이 폭원이 3m로써 양방향 주행을 서로 분리되게 하는 시설



〈그림 1〉 도로횡단면과 중앙분리대

로써 주행의 원활을 도모하고, 운전자의 시선을 유도하고, 대향차로에서 월류하는 차량을 방지하여 치명적 대형교통사고를 예방하고, 유지관리시에는 일시적 개방구간을 활용하여 폭설, 폭우 등 기후변화나 고속도로의 유고시 적정하게 이용할 수 있어, 유지관리와 안전 주행을 도모하여 용량을 증대 시키는데 그 기능을 다하고 있는 시설이다.

일반적으로 우리나라 고속도로의 중앙분리대 시설은 경부선인 경우 처음 개통시에는 연석토사분리대(mountable)형에서 대형 사고등의 문제점이 더 많이 발생되어, 이를 보완하는 차원에서 콘크리트 방호벽으로 단계적으로 전환 개량 되었고, 차량의 대형화와 고능화에 따라 그 규격과 강도도 점차 증대 변화 되고 있다.

중앙분리대는 설계속도나 도로의 구조요소에 따라서 그 형식과 규격도 다양하나, 우리나라의 고속도로에서는 보편적으로 3m 폭원을 이용하여 콘크리트 방호벽(Concrete - Barrier) 형식을 이용하여 설치 운용되어 교통을 분리해 주고 있다.

2. 중앙분리대의 역할

가. 교통측면에서의 기능

중앙분리대는 차량주행에 안전을 도모하는 것이 그 주된 역할이다. 만약 중앙분리대의 물리적인 시설이 없는 도로에서 속도가 빠른 차량들이 주행한다고 가정 한다면, 안전에 대하여는 매우 위험하다. 대향차로에서의 추돌이 아닌 충돌로 인하여 치명적인 사고를 갖고 올 뿐 아니라 대형 사고를 초래할 것이다.

뿐만 아니라 중앙분리대는 주행하는 운전자의 측방여유폭을 부여해주고, 차량 흐름의 바른

기준을 제시해주어 교통용량을 증대시키는 동시에 운전자의 시선을 집중 시키는 역할을 하고 있으며, 도로상의 긴급사항 발생이나 유고에 대비하여 필요시 개방하여 유턴을 제공해주는 역할도 하고 있다.

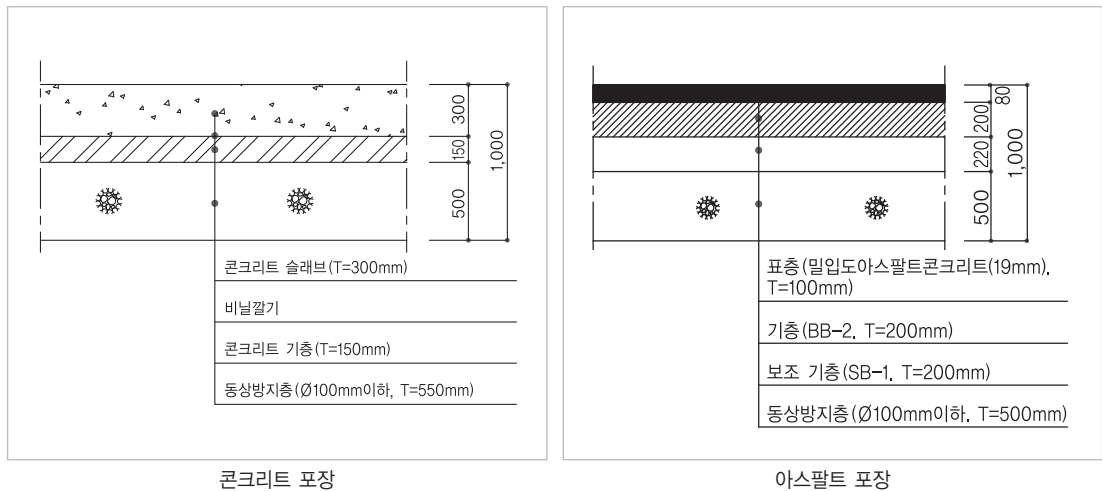
중앙분리대는 종류에 따라서 다소 기능의 차이는 있으나, 콘크리트 방호벽이 아닌 토사 잔디로 구성된 연석식(Mountable) 분리대의 경우에는 운전자에게 정서적으로 쾌적감을 제공하는 장점을 지니고 있으나, 반면에 녹지대 관리를 위한 제초작업등 유지관리 비용증대와 노후 연석개량 그리고 덧씌우기로 인하여 포장층 증가로 연석의 높이가 줄어드므로, 단차가 축소되어 대향차로로 부터 쉽게 월류 할수있는 안전상의 치명적 문제를 지니고 있는 특성이 있다.

나. 구조적인 측면에서 분리대

고속도로의 중앙분리대의 포장구조는, 하중전달을 고려하는 본선포장과는 기초부터 다르게 설계를 해야 되는데, 콘크리트 방호벽 기초 부분은 자동차의 윤하중이 직접 전달되는 폭원이 아니기 때문에 본선의 콘크리트 포장체인 경우 두께를 30cm로 하지만, 중앙분리대 구간에는 15cm로 시공하며, 콘크리트 질도 본선과는 다르게 설계하여 하중에 대응하는 데에 경제성을 고려하고 있다.

다만 중앙분리대 하부에는 도로 배수를 원활히 하고, 당초 지반이 분리대 구간내에서 토사의 절성 경계 구간등이 포함되어 있을시, 이들을 처리하기 위한 맹 암거 와 일정한 간격의 집수정을 설치하고 있다.

아스팔트 포장과 콘크리트 포장에서는 분리대의



〈그림 2〉 포장 두께 단면

기초와 본선과의 접속 두께는 〈그림2〉에서 보는 바와 같이 다소 다르게 시공 하고 있으나, 포장의 내구성과 경제성 등을 고려하여 대부분의 지방부 고속도로인 경우에는 콘크리트 포장으로 설계 하고 있으므로, 이를 근간으로 기준을 두고 본 고에서는 연구 검토 하고 있다.

3. 중앙분리대의 종류와 건설 및 유지관리

가. 중앙분리대의 종류

중앙분리대는 설치하는 위치와 도로 등급 체계에 따라서 여러 가지 종류로 다양하게 설계 할 수 있다.

도시부와 지방부를 구분하여 설계의 변별을 통하여 도시부의 경우에는 공간의 효율성과 차량 방향의 잦은 회전 때문에 물리적인 시설보다는 유-턴등에 유용한 마-킹 형식의 분리대를 설치하는 경향이 있으나,

지방부의 경우에는 일방적 통행이 유도되고 비교적 속도가 일정하게 빠르기 때문에 물리적

인 중앙분리대를 설치하는 것을 원칙으로 하고 있다.

본고에서는 지방부의 물리적시설인 중앙분리대에 초점을 두고 연구 검토하였는바, 물리적인 중앙분리대를 크게 대별할 시, 콘크리트 방호벽 (Concrete-Barrier)과 토사연석을 이용한 분리대 (Mountale) 그리고 철재 가드레일(Guard-Rail), 케이블을 이용한 분리대 등이 있다.

콘크리트 방호벽은 측면에서 충격을 완화 유도하는 형식으로 교통의 안전과 도로의 기능으로 보아 가장 효과적인 시설이라고 할 수 있겠으나, 장거리를 여행하는 운전자로 하여금 정서적으로 무미건조한 영향을 주므로 단조로운 운전으로 인하여 많은 지루함을 느낄 수 있는 단점을 지니고 있다.

또한 교통 사고시에 분리대가 파손이 되면 콘크리트의 단점인 복원을 하는데 많은 소요되는 양생기간과 기존선형에 맞추어 시공하는데 불편한 점이 있다.

반면에 잔디나 수목식재에 의한 토사분리대는 장거리 여행중인 운전자에게 정서적으로 쾌적감을 부여 할 수 있으나, 녹지관리등 의 유지관리의 어려움과 도로 보수 등으로 인하여 포장과 연석의 높이 차이가 적어지므로, 그로 인하여 대항차로에서 차량이 월류 충돌 하여 대형 교통 사고로 이어지는 경우가 있어, 쾌적 보다는 안전이 우선이라는 원칙에서 완벽한 물리적인 시설이 더 많이 공용되고 있다.

물론, 제외국과 같이 땅이 광활하여 상, 하행선 도로를 완전히 분리시켜서 중앙에 도로 폭 이상 만큼의 많은 녹지 공간이 분리대기능을 하는 시설은, 더할 나위 없이 기능면에서 최상일 뿐 아니라, 운전자의 주행에도 효율적인 역할을 기할 수 있겠으나, 우리나라와 같이 좁은 국토에서는 공간을 최대한 효율적으로 이용해야 하는 환경적 제약요건을 만족시켜야 하는 어려움이 있다.

4. 중앙분리대와 고속도로의 부대시설

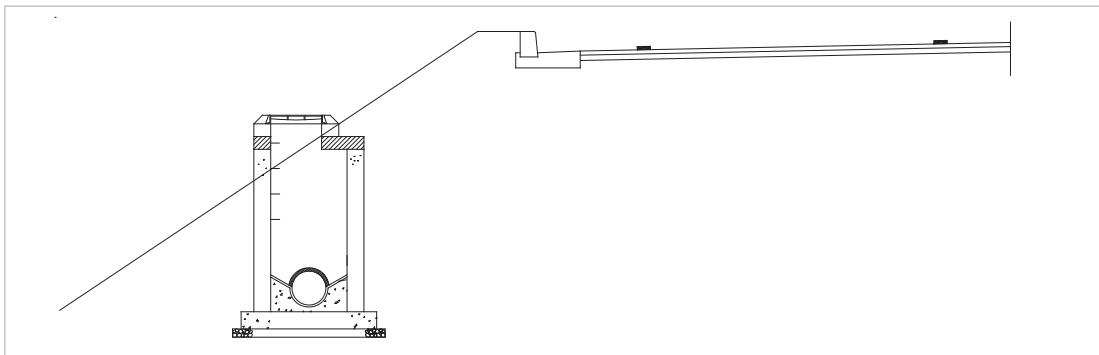
고속도로의 부대시설이라 함은 본선에 직접 저촉되는 ITS시설을 중심으로 표지판, 안전시설, 가로등, 긴급전화기, 광고 시설물등 많은 유, 무선 을 필요로 하는 시설들이 있으며 휴게소와 초소

터널관리동 등이 있다. 이들의 운용과 유지관리를 위하여 터널부에서는 측구와 병행하여 공동구를 설치하며 필요한 전선 또는 케이블 등을 삽입, 설치, 운영하고 있으며, 일반구간에서는 전주 또는 지하 광케이블 등을 도로의 법면이나 길어깨 등을 이용하고 있는 현실이다.

가. ITS시설 및 광통신케이블 등

광통신 케이블과 2km 마다 설치 된 긴급전화기는 고속도로의 법면에 설치된 맨홀을 통하여 각 위치로 전달하는데 맨홀의 관리가 여간 어렵지 않다. 특히 지방부에는 도로 법면에 설치되어 있으므로 유지보수 시의 작업의 난이성과 점검 등에 많은 문제점을 지니고 있다.

〈그림3〉에서 보는 바와 같이 법면에 설치된 맨홀은 콘크리트 암거구조물속에 빗물이 스며 들어 박스 내에 물이 고여 있는 경우와 콘크리트 구조물에 설치된 뚜껑이 오래토록 사용하지 않을 경우 분리가 되지 않고 뚜껑의 무게로 인하여 긴급시나 유지 관리시 혼자서 뚜껑을 핸드링하는 데에 매우 어려움이 많아 적정시기에 유지관리 및 점검 등에 매우 애로가 많은 실정이다.



〈그림 3〉 성토부의 경우 맨홀의 위치

나. 통신케이블

통신케이블은 성토나, 절토 법면을 지나갈 때에는 일정한 그 지방의 동결 깊이에 의해서 매설되고 있으나 폭우시 노출되는 경우가 많아서 보완이 어려울 뿐 아니라 길어깨의 유지보수 또는 안전 시설 복구를 위한 카드케이블, 레일 설치 등에 필요한 포스트를 박을 때 케이블 또는 매설된 전선 등을 끊어서 피해주는 현상이 빈번하다. 이는 신설 공사시 특히 인터체인지 등에서 시공 시에도 매우 주의를 요하는 과정이다.

다. 각종 전원

가로등이나 휴게소 터널관리동 등 운영자들의 고속도로상에 위치한 건물과 연결되는 전선도 일부는 고속도로 법면을 이용하고 있으며, 횡단할 경우에는 횡단통로 암거나 배수 파이프 등을 통하여 지나갈 때 전선이 처져서 암거의 유효통과 폭원에 지장을 줄 뿐 아니라 외관상에도 매우 좋지 않은 현상이다.

라. 전기 및 상하수도관

고속도로에 부대시설로 위치하고 있는 휴게소, 비상주차대, 터널 등에 필요한 상하수도관은 노면이나 법면 또는 교량의 난간등을 이용하여 매설, 행거하여 이용하고 있어 이도 외관상에 좋지 않은 모습을 보이고 있다.

5. 중앙분리대의 구조적 이해

고속도로의 중앙분리대의 순수한 방호벽부분의 폭원은 2m로 설계 시공되어 있다. 콘크리트 중앙 분리대일 경우 방호벽 자체 기초 폭원이 60cm로써 측대부분인 양측의 1.39m는 자동차운전자

의 시선을 유도하는 측방여유폭으로, 불가피한 적재등에 대응하는 구조적 폭원이다. 특히 차량의 룬하중에 의해 전달되는 포장체는 앞에서도 언급한 바와 같이 중앙분리대에서는 고려하고 있지 않기 때문에 본선포장과 중앙분리대의 포장의 두께와 질도 다르게 설계시공 되고 있다. 본선 포장 두께인 경우 30cm 2종콘크리트인데 비하여 중앙분리대의 포장두께는 15cm로써 질이 낮은 5종콘크리트로 구조적으로 룬하중에 대응하는 포장체로 보고 있지 않기 때문이다.

다만 중앙분리대 범위에서 배수를 처리할 수 있는 맹암거 설치 등 배수시설로 그 기능을 다하고 있는 실정이다.

따라서, 도로 포장면에서 차량의 윤하중이 직접 전달되지 않는 중앙 분리대 폭원 부분의 하부 (under-structure)를 이용하여 전용통합유지 관리(total maintenance facilities passing tunnel)통로를 만들어 고속도로 유지관리의 효율을 향상시켜 보자는 대안(案)이다.

Ⅲ. 중앙분리대 활용방안(案) 및 제안

앞에서 언급한 바와 같이 본고에서는 중앙분리대는 고속도로 중앙에 위치하고 있어 자동차 윤하중에 의한 하중에서 벗어날 수 있는 부분이다. 이 같은 구조적 장점을 활용하여 고속도로 유지 관리와 연계된 ITS시설, 전기시설물, 가로등, 긴급전화기, CCTV, 가변정보표지판, 라디오 주파, 터널내의 젯트팬, 터널초소, 휴게소, 비상주차대의 홍보시설 등의 필요한 일체의 전기 시설물과 상하수도시설등을 모아서, 한곳으로 집결 관리하고, 고속도로에서 교통사고나 화재 사건, 폭우, 폭설 등의 돌발사태시 긴급차량 또는

순찰 차량의 진입이 어려울 때, 통합 통로를 이용하여 특수제작된 소형 유지관리차량이 순발력 있게 이동 접근하므로 문제를 해소할 수 있는 지하 전용통합유지관리통로(total maintenance facilities passing tunnel : TMFPT)를 설계 건설하여, 유지관리의 선진화와 효율에 기하고자 하는 안(案)이다.

1. 구조적으로 용이한 점

가. 중앙분리대와 윤하중

중앙분리대는 차량의 하중이 극히 미치지 않는 것으로, 포장공체 시공에서 부터 본선과의 관계를 뚜렷하게 구분하여 설계, 시공하고 있다. 다만 운전의 미숙이나 차량의 결함 또는 폭설 폭우 등 이상 기후 시 운전 부주의로 간혹 직접적 윤하중의 영향을 일부 미칠 수는 있으나 이는 극히 미흡하다.

나. 통합유지관리 통로(TMFP: 일명)의 기능
차량의 윤하중이 직접 미치지 않는 중앙분리대 하부의 종단으로, 지하 콘크리트 박스 구조물을 설치하여, 그 통로내에서 일정하게 특수 제작된 유지관리 차량이 왕래를 하고, 일정구간에서는, 종단지하 암거에서 양측 또는 편측으로, 횡단 진출구를 설치하여, 법면의 경사부체도로를 통하여 본선과 진출입이 되도록 설계 한다. 이때 도로의 성토고나, 절토면 그리고 인터체인지, 교량, 터널등과의 접촉되는 지점에서는, 지형을 면밀히 측량하여 입체적 개념으로 설계를 하여야 할 것이다. 극히 어려운 지점은 단절을 하고, 다음구간과 연계하는 안과 종단 지하암거에서 바로 상부 중앙분리대로 진출할 수 있는 안 등을

검토 연구하여야할 것이다.

새롭게 건설된 지하 통합유지관리통로(TMFP)는 고속도로에서 유고시 즉 교통사고, 화재, 폭설, 교통의 지정체등으로, 본선으로 현장 접근이 불가능한 구간에서는, 특수 제작된 유지관리 차량이 이를 이용하여, 원활히 접근 진출되므로, 사고를 신속하게 처리하게 된다.

예컨대, 요즈음 건축에서 건물이나 주거 단지 등을 계획 설계할 시 사업지 지상에서는 차량을 찾아볼 수 없도록 지하주차로 완벽히 처리하는 것과 비슷하게, 고속도로에서도 지상의 도로에서는 오직 이용차량만이 운행이 되고, 유지관리 작업차량 및 장비는 보이지 않는 통합유지관리 통로(TMFP)만을 이용하므로, 세련되고 선진된 유지관리를 초래 할수 있을 것으로 기대된다.

ljm2277@naver.com

에어챔버 및 에어튜브 기술을 적용하여 충격흡수 및 상하 조절이 가능한 자동 볼라드

(교통신기술 제24호)



손 원 표
동부엔지니어링
기술연구소장



송 현 영
동부엔지니어링
기술연구소 책임연구원

- 기술개발자 : 동부엔지니어링 (주) (대표이사 이문규)
- 주 소 : 서울시 용산구 한강대로 372 센트레빌아스테리움서울 D동 25층
(Tel. 02-2122-6795, Fax. 02-2122-6960)
- 홈페이지 : <http://www.dongbueng.co.kr> (이메일: uzuki25@dbeng.co.kr)
- 보호기간 : 2014. 12. 04 ~ 2017. 12. 03 (3년)

1. 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

에어챔버기술을 활용하여 충격흡수와 전도가 가능하며, 에어튜브기술 적용으로 생활 방수가 가능한 상하 조절식 자동 볼라드 시스템으로 차량속도 저감지역 및 보행자 보호지역에 적용할 수 있으며, 차량의 진입을 선별적으로 통제하는 구간에 설치·운영 관리할 수 있는 기술

(2) 내용

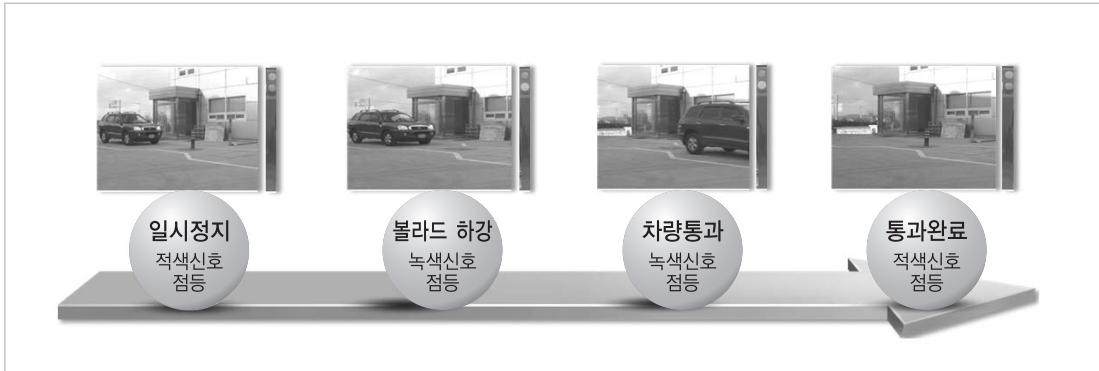
본 신기술은 충격을 흡수하고, 전도를 가능하게 하는 에어챔버 기술이 핵심이며, 상단부 커버에

는 LED를 설치하여 야간에 운전자의 시인성을 확대하였으며, 향후 필요 목적에 따라 적외선 센서와 CCTV 등을 설치하여 진입하는 차량을 식별 감지할 수 있고, 방법기능으로도 활용할 수 있도록 하였다. 볼라드의 상하 이동이 가능하도록 구동력을 제공하는 DC모터와 볼스크류 기능을 개선하였으며, 하부 구조물과 볼라드와의 기밀성을 유지하기 위한 방수튜브 설치, 볼라드 상하 작동시 흔들림을 방지하기 위한 지지대를 추가적으로 설치하여 안정성을 높였다. 또한, 볼라드 구조물내에 생활방수가 가능하도록 기능을 보완하였으며, 홍수 등 최악의 경우를 대비하여 배수 펌프를 설치하여 침수를 예방하였다.

나. 교통신기술의 원리 및 시공·제작 방법

(1) 원리

① 차량감지를 통한 블라드 상하작동



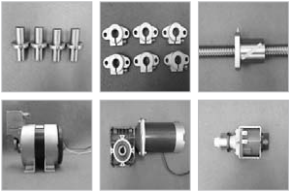
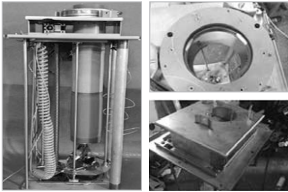
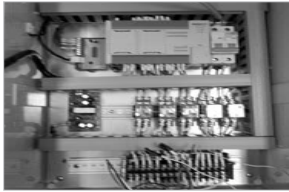
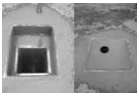
② 에어챔버 기술 적용으로 충격완화 및 전도



③ 에어튜브 기술 적용으로 생활방수 가능



(2) 시공 · 제작 방법

제작순서							
	부품 가공			블라드 본체 조립		신호기 · 제어반 조립	
시공순서							
	바닥 타파기		루프코일 센서설치	기초공사 완료	외부함 매립	블라드 시공	신호기 설치 완료

2. 교통신기술의 국내외 활용현황 및 전망

가. 적용현장 분석 및 활용실적

(1) 목록

연 번	공사명	발주자	시공자	공사기간	공사규모
1	DIP화성 현장 Test-bed	동부Eng	DIP	'13. 03 (1주)	자동 블라드 1Set
2	명진산업 자동 블라드 설치공사	명진산업	DIP	'14. 03 (1주)	자동 블라드 1Set
3	덕수궁길 전동식 블라드 구매 설치	서울시	DIP	'14. 08 (3주)	자동 블라드 4Set

(2) 주요 활용실적

■ 서울시 덕수궁길 보행전용거리 시범사업

- 평일 오전 11:30 ~ 13:30 보행전용거리 운영
- 매주 수요일 [도시樂 거리], 금요일 [문화의 거리]
- 차량 통제를 위한 자동 블라드 설치 [당사제품]
- 공사규모 : 상하 조절식 자동 블라드 4Set
- 제작 및 설치기간 : 14. 08. 10. ~ 14. 09. 03. (3주)

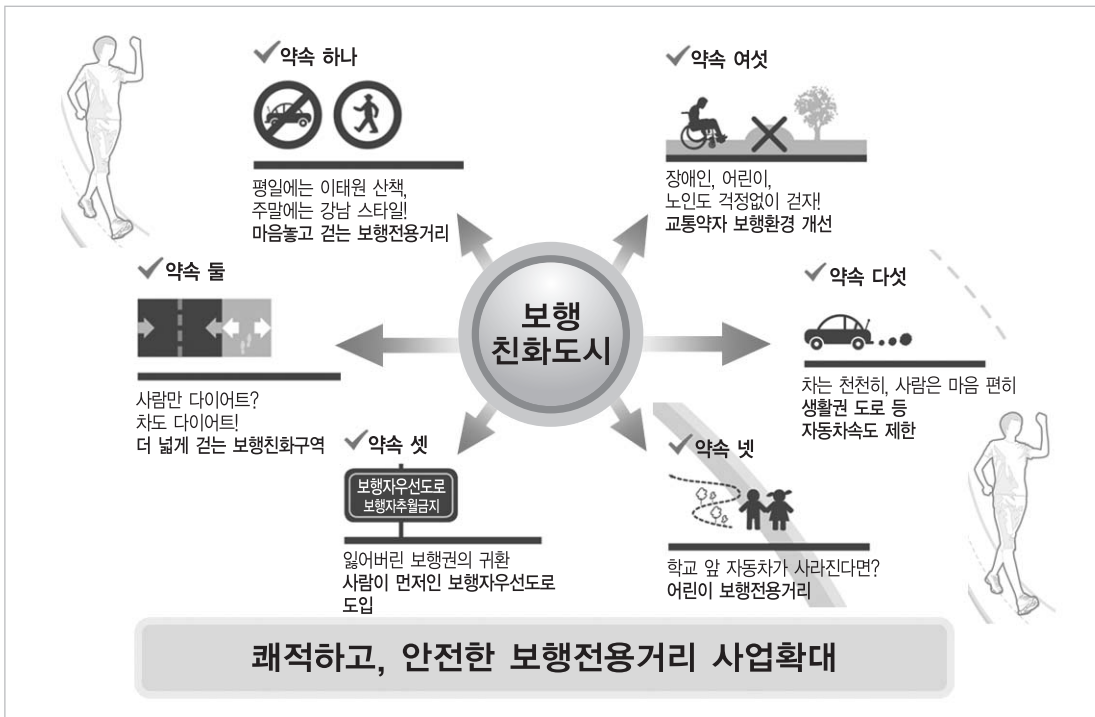


나. 향후 활용가능분야 및 활용전망

■ 신기술 활용가능분야



■ '보행친화도시 서울 비전, 발표 [2013년 1월]



3. 기술적 · 경제적 파급효과

■ 기술적 파급효과

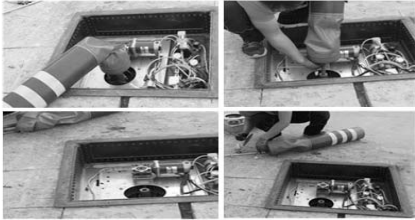
[구동체에 손상이 없는 분리형 구조]



[교체 편의성]



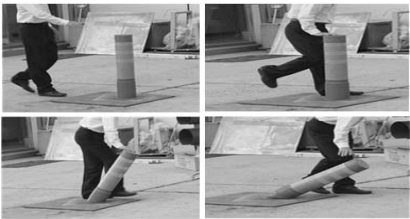
[작업자 안전성]



[에어챔버에 의한 충격완화 구조]



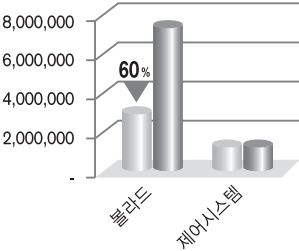
[보행자 안전성]



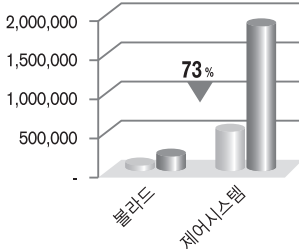
■ 경제적 파급효과

분 류 (단위: 원)	신청기술			비교기술 (기계식 블라드: 수입)		
	블라드	제어시스템	합 계	블라드	제어시스템	합 계
직접재료비	2,920,913	1,252,888	4,173,801	7,440,000	1,260,000	8,700,000
직접노무비	46,400	490,606	537,006	172,800	1,827,200	2,000,000
합 계	2,967,313	1,743,494	4,710,807	7,612,800	3,087,200	10,700,000

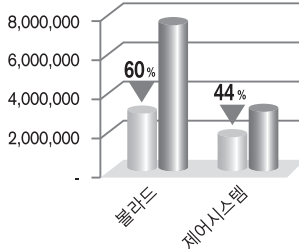
직접재료비



직접노무비



합 계



■ 자동블라드 (신청기술)
■ 기계식블라드 (비교기술)

기존기술 대비 직접공사비 56% 절감 [경제성 입증]

푸른 꿈과 낭만을 찾아가는 국도7호선



손 원 표
동부엔지니어링
기술연구소장



송 민 태
동부엔지니어링
기술연구소 책임연구원



박 경 석
동부엔지니어링
기술연구소 선임연구원



한 동 수
베이스시스템
부장

1. 프롤로그

2014년 6월 25일, 숨막히는 삼복더위를 무릅쓰고 달렸던 국도1호선, 목포에서 파주 통일대교 남단 까지를 떠올리며 국도1호선과 대칭되어 부산에서 동해안을 따라 함경북도 온성군까지 이어지는 국도7호선의 강원도 고성군 통일전망대까지 500여 km를 달리는 달리는 3박4일 동안의 답사 여정을 내디뎠다.

국도7호선은 동해안 지방의 유일한 남북방향 간선도로로서 지역 교통의 핵심적인 역할을 담당하고 있으며 경상북도 포항시에서 강원도 고성군에 이르는 전구간이 동해 바닷가를 따라 이어지는 해안드라이브 코스로 인기가 높고 국도7호선 주변에는 관동8경을 비롯한 다양한 관광자원과 주변경관이 빼어난 죽변등대 등이 자리잡고 있다. 이렇게 꿈과 낭만을 떠올리게 하는 국도7호선은 남한지역을 통과하는 2개의 아시안 하이웨이, Asian Highway 노선 가운데 「AH6」로 지정

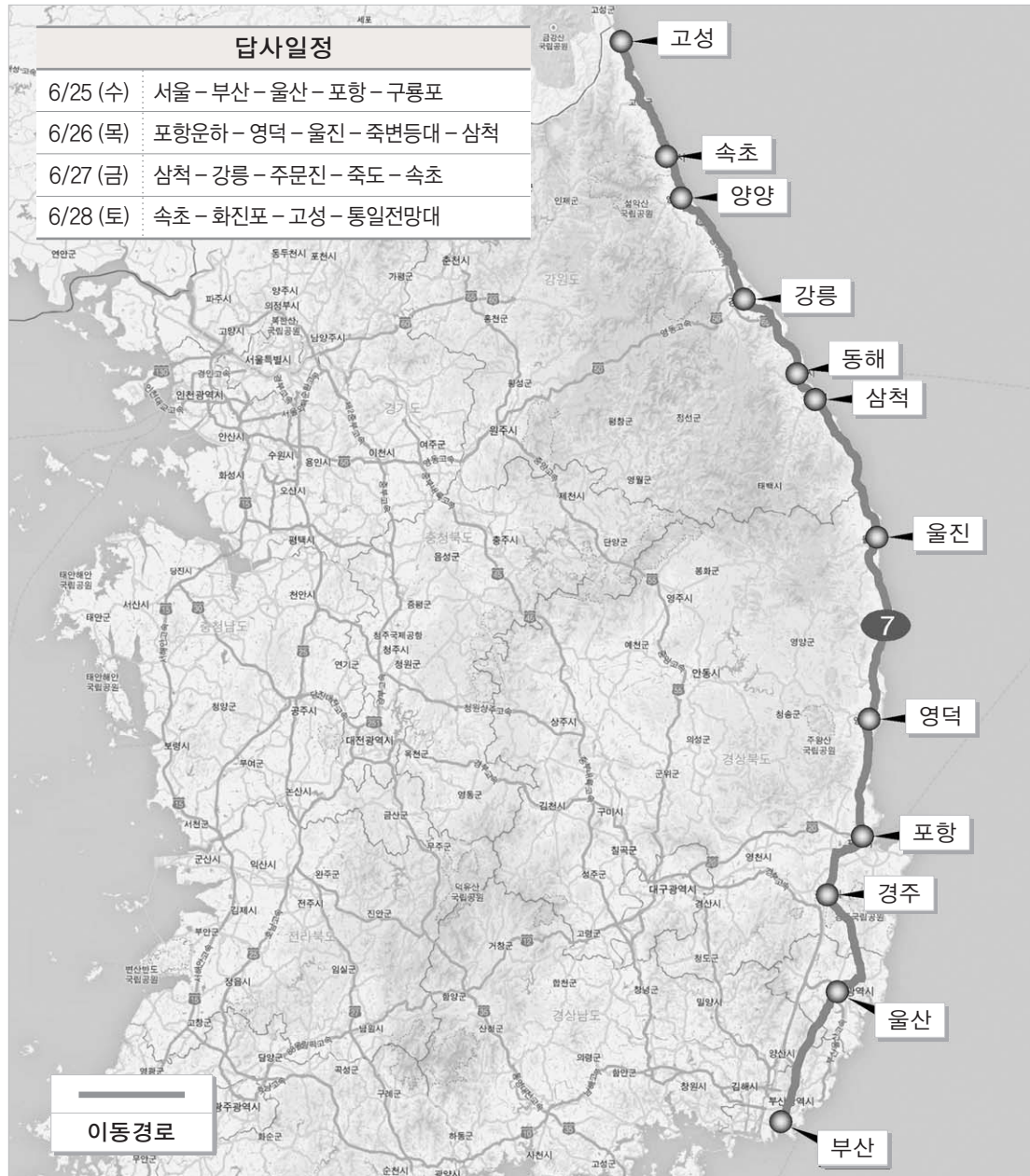
되어 있어 고속국도1호선이 포함되는 「AH1」과 함께 유라시아대륙으로 뻗어가는 주요 국제도로망과 연결되어 있다.

이번에 답사하는 국도7호선은 나의 유소년 시절, 강릉에서 군복부 시절의 추억과 도로기술자로서 울산~포항간 고속도로의 타당성조사, 기본·실시설계를 연이어 수행하며 이 지역을 달리며, 걸으며, 노선주변을 답사하며 마주하였던 자연과 유적, 풍물, 사람들의 흔적과 어우러져 다가오고 있다. 강릉의 제18전투비행단 근무 당시 한미연합훈련인 팀 스피리트, Team Spirit 훈련을 마치고 강릉터미널에서 오전 6시30분에 떠나는 시외버스를 타고 주요 경유지를 모두 둘러서 대부분이 비포장이었던 도로를 따라 8시간 넘게 달려 오후 3시쯤 부산에 도착하였으니 이미 35년 전 국도7호선을 답사하였었고 이번이 두 번째 답사에 나서고 있는 것 아닌가.

지금의 영도대교가 놓이기 전 정오가 되면 영도

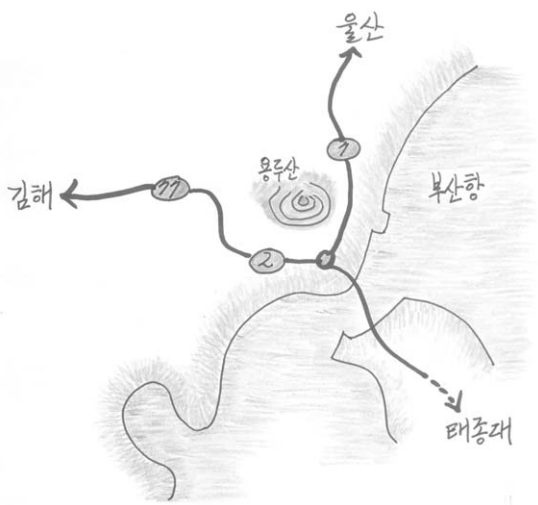
다리가 올라가고 어선이 뱃고동소리 울리며 지나가는 모습을 보려고 많은 사람들이 몰려들었던 광경이 떠오르고, 군복무 시절 강릉에서 시내버스를 타고 주문진에 내려 선창가 허름한 식당에서 세꼬시와 소주로 객지에서의 외로움을 달래며

경포호수의 아침 아지랑이를 좋아하여 휴일이면 자전거를 타고 경포호수, 바다 쪽으로 달려가 바다찻집에서 커피 한 잔 마시며 바다를 응시 하였던 그 시절의 주변 모습은 어떻게 변하였을까 시계는 벌써 예전으로 돌아가고 있다.



2. 부산에서 울산, 포항까지 가는 길

사당역 주차장에서 일찌감치 일행들을 만나 경부고속도로~영동고속도로~중부내륙고속도로~대구-부산고속도로를 달려 시점부 부근으로 들어오니 제일 먼저 우리들을 맞이하는 부산의 대표적 수산시장 자갈치시장, 바다내음이 물씬 코끝을 파고드는 것을 보니 항구도시에 들어왔음을 깨닫게 한다.



국도7호선 시점부 현황

부산광역시 광복동 옛 부산시청 자리에는 롯데백화점이 어깨를 뚝하니 벌린 채 육중한 모습으로 들어서 있어 영도다리 옆 시청건물의 정취는 사라지고 물질의 번잡함만이 가득한데 국도7호선 시점부 표석은 백화점 건물에 떠밀려 도로 옆 띠 녹지 속에서 초라한 표지판으로 존재를 부지하고 있었다. 이곳은 국도7호선 시점뿐만 아니라 2호선 종점, 77호선 시점 등 세 곳의 도로표석이 있어야 할 지점이지만 통일성없이 제멋대로 흩어져 있어 아무리 지방자치단체 관할구역이라지만 일반국도의 시종점부 관리를 이렇게 하다니,

어처구니가 없다.

앞으로는 주변에 흩어져있는 시종점 표지판을 녹지교통섬 내로 모아서 별도의 '시종점 표석공원'을 조성하여 도로문화재로 위상을 찾고 사람들이 관심을 가지고 돌아볼 수 있는 Story가 있는 공간으로 자리를 잡도록 하여야 할 것이다. 더구나 롯데백화점 옆 길가에 꽃혀있는 7호선 시점부 표지판에는 백화점 옥상에서 투신소동으로 가까이 다가서지도 못하고 먼발치에서 바라만 보고 아쉬운 발길을 돌렸다.

시점부에서 부산역 앞을 거쳐 초량, 부산진역으로 가는 길은 양쪽으로 높은 빌딩이 꼭 들어선 도심 시가지 구간으로 녹지로 조성되어 관리되고 있는 녹지중앙분리대는 녹색도로의 그린네트워크를 지향하는 관점에서 도시미관, 경관의 향상을 위해서도 적극적으로 도입되어야 할 요소로 인식되었다. 옛날 호랑이가 자주 내려오는 골짜기라던 범내골, 조방낙지의 원조터인 조방(조선방직) 부근을 지나 조선시대 동래부가 있었던 동래까지 달리며 너무나 변해버린 주변 모습에 유소년 시절의 추억을 대비시키며 묻어나게 한다는 것이 얼마나 설익은 생각이었는지.

위성도시로 변해버린 양산시 구간은 시가화가 진행되어 주변은 상가와 아파트로 둘러싸여 도로에서 바라보는 경관은 찾기가 힘들었다. 그래도 최근에 개설된 확장도로에는 녹지중앙분리대와 가로변 녹지대가 환경시설대로 조성되어 있어 회색도시 속 녹지섬으로 위안을 주어 도시를 걷다 보면 수시로 나타나는 녹지가 살아가는 사람들의 정서를 풍부하게 한다는 말이 다가온다.

회색도시 울산, 거대한 인공구조물 속에서 존재하는 부품과 같은 인간의 모습이 왜소하게 떠올랐으며 천년고도 경주를 지나는 노선 주변에는



국도7호선 시점부의 초라한 모습



국도2호선 종점부



녹지중앙분리대 (부산시 구간)



국도7호선 (경주시 구간)

주유소 지붕을 기와지붕 형상으로 통일하였으나 시가지를 통과하는 주변의 모습은 웬지 전통이 살아 숨쉬기보다는 쇠락하여 근근이 숨을 이어가고 있다는 느낌이 들었다. 구룡포수련원에서 예정된 워크샵 일정을 맞추느라 세계문화유산으로 지정된 ‘양동마을’을 먼발치로 지나치고 삭막한 모습의 오천읍우회도로를 달려 구룡포에 도착하였다.

3. 포항에서 울진, 삼척으로

구룡포수련원을 떠나 최근에 복원한 ‘구룡포 근대문화역사거리’를 돌아 보았다. 일제 강점기 이곳을 동해안 어업전진기지로 개발하여 일본인 전용의 병원까지 운영하였으며 대형 요리집까지 성업하였던 지역을 정비하여 침략과 수탈의 아픈

역사이지만 역사의 흔적을 오늘에 되살려 정비하였으며 역사 교육장과 시대극 드라마의 촬영 장소로 활용되고 있어 문화자원의 재발견을 생각하였다.

포항운하는 작년 12월에 개통식을 치른 생태복원의 도시재생사업으로 1970년대 도시화 과정에서 매립된 형산강 좌안에서 죽도시장이 있는 동빈내항까지 1.3km의 수로를 복원하고 주변 지역을 친수공간으로 조성한 사업으로 펍이나 인상적이었다. 도로 옆에 친수공간이 있고 심미적 친수공간인 도시하천이 도시의 교통기능을 분담하며 도로-물-녹지의 네트워크가 도시공간의 골격을 형성하여 친환경성을 공유하고 확산시키는 그야말로 Cross Over관점에서 접근해야 할 과제이다.



포항운하관



포항운하

영덕군부터는 동해안을 따라 강구항까지 달리는데 바다쪽 해변으로 들어선 모텔이 조망점이 되어야 할 뷰 포인트(View Point)를 점거하고 있어 눈에 들어오는 해안경관은 밋밋하고 도로의 내부경관은 똑같은 횡단면이 위치만 달리 하여 놓여진 상태로 주변의 자연, 삶, 문화에서 떨어져나와 고립되어 나홀로 달리고 있는 4차로 도로의 전형을 보이고 있다. 영덕군에 들어와서 처음 마주치는 강구항(江口港)은 은어가 바다에서 강으로 회귀하는 곳으로 이름이 높은 오십천 하구에 있는 무척 정감어린 항구이기도 하다. 이곳은 1970년대 한적한 모습으로 노부부가 짜장면과 우동을 정성스레 뽑아내고 있는 중화요리집에서 맛있는 점심을 먹고 오십천을 가로지르는 강구대교의 바다로 나아가는 배를 골조

형식 디자인으로 형상화하여 역동적이면서 신선한 이미지를 주는 경관교량을 모처럼 꼼꼼히 살펴보며 감상하였다.

멋진 강구대교를 감상하고 평해를 지나 해맞이 명소로 유명한 깎아지른 절벽위의 망양휴게소를 찾았다. 얼마 전 개통된 터널을 빠져나온 곳에 자리 잡은 휴게소는 편안한 힐링공간이라기보다 출입제한지역으로 방문객들이 바닷가 절벽으로 접근하는 것을 방지하는 것이 주요 목적인양 진입도로와 쉼터데크 사이를 둔탁한 가드레일로 울타리를 치고 건물 위 전망포인트로 올라가는 계단은 출입문을 아예 잠궂어버린 상태라 적당히 간한 우리 속 동물농장을 옮겨놓은 이미지가 다가와서 답답하였다. 휴게소에서 바라보는 외부 경관의 4차로 도로와 터널 갱구부는 동해바다쪽



경관교량 강구대교



강구항의 중화요리집 (동흥반점)



망양휴게소의 불편한 모습

쪽빛 가득한 경치에 비해 조화로움의 균형을 잃어버린 모습이었다.

울진군 구간의 4차로 도로는 기존의 2차로 국도가 지나던 주변의 마을, 도시구간을 우회하는 신설노선이 대부분으로 국도 주변의 살아가는 모습, 지역문화와 단절되어 통행자가 지나가는 지역을 제대로 인식할 수 없다. 이러한 문제점을 개선하기 위해서는 신설 4차로와 기존 2차로 주변지역의 연계성을 확보하여 지역의 삶, 문화, 전통, 역사와 단절되지 않도록 단순히 통과하는 도로기능 관점에만 매달리는 좁은 시야를 넓혀야 할 것이다.

죽변등대

강원도 도계와 가까운 곳에 자리 잡은 ‘죽변등대’를 찾았을 때는 하루 동안의 답답함과 체중이 한꺼번에 풀리는 상쾌함을 만끽하였다. 대나무가 많아 죽변(竹邊)이라는 이곳은 해안선에서 별스레 툭 튀는 모양새가 용이 웅크린 모습과 닮았다 해서 용추곶이라 불리는 곳에 세워져 있는 죽변등대는 동해항로의 중간지점이고 울릉도와 직선거리상 가장 가까운 곳에 있다. 1910년 11월 처음 불을 밝힌 등대는 바닷가 언덕 위에 세워져 풍광이 아름답고 주변을 조망할 수 있는 최적의 장소이며

주변에는 SBS기획드라마 ‘폭풍속으로’ 세트장인 일본식 건물과 교회건물이 있어 많은 관광객들이 찾고 있다.



절벽 위 죽변등대



지역의 명소, ‘폭풍속으로’ 세트장

1968년 말 울진·삼척 무장공비 침투사건의 침투로였던 원덕을 지나 ‘해신당’에서 해안을 따라 굽이굽이 돌아가는 구국도7호선 2차로 구간은 지역내 도로로 이용되며 신설4차로와 공존하고 있어 옛 정취가 남아 있었으나 산악쪽으로 우회하는 신설도로는 절토높이 50~80m, 성토높이가 30~50m에 이르고 있어 자연환경과 조화, 자연과 사람의 공존을 생각할 때 앞으로 도로기술자들이 어떠한 관점에서 접근하는 것이 ‘인간에 게도 자연에게도 좋은 길’로 가는 것인지 숙제를 던져주고 있었다.

4. 강릉, 주문진을 지나 속초까지

국도7호선과 나란히 달리고 있는 동해고속도로에 있는 옥계휴게소는 경관이 아름다운 휴게소로 이름이 높아 집중적으로 전후의 경관을 살펴보았다. 휴게소 뒤에서 바라보는 망상해수욕장을 품고 동해바다와 깎아지른 산비탈의 접점에서 펼쳐지는 파도와 눈부신 모래사장의 하모니는 하나의 교향곡이 되어 아름다운 선율을 펼치고 있을 정도이다. 탄성을 저절로 자아내게 하는 빼어난 풍경이었다. 하지만 시선을 돌려 바라본 휴게소 앞의 절취 비탈면은 14단에 높이가 70여 m에 이르며 과도한 비탈면 안정처리공법은 토류벽을 설치하고 갤러리형 피암터널로 계획할 경우 개선이 가능할 것이므로 이제는 쉬운 설계에 집착하지 말고 재해관리·유지관리·경관관리 등 시설물의 전과정·전주기를 고려한 합리적인 설계를 추

구해야 한다는 것을 인식시켜야 한다.

탄광촌이었던 정동진(正東津)에서 안인항까지 달리는 해안도로는 비포장도로일 때에도 등명 낙가사 앞을 돌아가는 고개에서 바라보는 동해 바다의 풍경은 일품이었다. 1980년대까지도 정동진역 마당에서는 묵호(동해시)에서 기차를 타고 온 상인들이 장터를 열었다가 두 시간 후에 강릉에서 내려오는 기차로 다시 돌아가던 이곳만의 반짝장터가 명물이었는데 드라마 ‘모래시계’ 열풍으로 관광지가 된 이후 잠수함침투지를 지나 안인항까지 주변은 무질서하게 들어선 모텔, 유흥업소 등으로 유원지화 되고 있어, 아름다움과 낭만이 흘렀던 경관도로의 추억이 아련하기만 하였다.

이러한 경관도로를 되살리기 위해서는 도로재생 차원에서 접근하여 해안도로변 과도한 위락시설



빼어난 경관을 자랑하는 옥계휴게소



14단으로 절취된 휴게소 앞의 비탈면



피암터널 설치에 따른 절토높이 감소와 경관효과의 대비



정동진~안인 해안도로

주변에 차폐림 설치와 간판의 정비, 위압감을 발생시키는 안전시설의 최소화와 색상의 정비, 교통정온화기법, 녹지분리대 등을 도입하여 편안하고 정온화 된 가로환경으로 정비하여야 할 것이다.

국도7호선에서 경포호수로 들어가는 입구에 자리 잡은 선교장(船橋莊)은 300여 년 동안 원형이 잘 보존된 전통가옥으로 주변의 아름다운 자연미를 활달하게 포용하여 조화를 이루고 둔후한 인정미를 지닌 후손들이 거주하며 전통이 살아 숨 쉬는 공간으로 입구의 인공연못 가장자리의 활래정은 연못과 함께 경포호수의 경관을 바라보며 관동팔경을 유람하는 조선의 선비와 풍류들의 안식처가 되었다 한다.

북쪽으로 계속 달려서 주문진을 지나 죽도에

들렀다. 죽도암 앞바다에는 강릉에서 군복무 시절 가슴 아픈 추억과 낭만이 서려있는 곳이라 죽도를 한 바퀴 돌아보며 바다를 연하여 달리고 있는 국도7호선을 외부경관으로 담았다. 죽도(竹島)는 육지와 닿아있는 육계도로 '신증동국여지승람'에 "죽도는 푸른 대나무가 온 섬에 가득하고 섬 아래 바닷가에 구유같이 오목한 돌이 있는데 닳고 갈려서 교묘하게 되었고 오목한 속에 자그마한 둥근 돌이 있다"고 기술되어 대나무가 많아 지명이 유래되었음을 보여주는데 비구니 암자인 죽도암은 35년 전에 비해 바뀐 것이 별로 없어 옛 모습이 어렵듯하게 떠올랐다.

6·25전쟁 이전 이북 땅이었던 양양군을 가로지르는 38도선에 '38선 휴게소'가 자리 잡고 있는데 양양지역은 한국 현대사에서 민족적 비극과 고통을 안고 있는 곳이다. 10월 1일에 기념하는 '국군의 날'도 1950년 10월 1일 국군3사단 22연대가 최초로 38선을 돌파한 것을 기념하여 제정하였다는 현대사의 한 부분으로 새겨야 할 것이다. 그런데 어이없게도 광장에 세워졌던 '38선 기념비'가 휴게소를 출입하는 차량들과 부딪히는 사고가 일어난다 하여 당초 위치에서 남쪽으로 15m 후퇴한 자리로 옮겼다는 사실을 알고는 수준미달의 역사의식에 현기증마저 느낀다.



죽도에서 바라본 국도7호선 외부경관



남쪽으로 물러난 38선



양양~속초 구간의 아시아하이웨이(AH6)



속초의 명물이 된 중앙시장

5. 통일의 염원을 담아 달리는 길

3박 4일 동안 궁극적으로는 통일의 염원을 담아 달려온 길이다. 기존 2차로의 다정한 모습은 사라지고 부담스런 안전시설물과 쉼 없는 질주만 자리 잡은 4차로 공용구간은 간성읍에 일단 숨고르기를 하고 공사 중인 신설노선을 옆으로 하여 차분한 마음으로 거진등대를 바라보며 화진포로 향하였다.

화진포는 오랫동안 낭만이 서려있는 곳이기도 하다. 전방지역으로 출입이 통제되던 시절 돌레 16km의 동해안 최대 자연호수인 이곳에 들러 수복이전의 김일성 별장, 수복이후의 이승만, 이기붕 별장과 울창한 송림으로 둘러싸인 빼어난 주변경관에 감탄하였던 것이다. 또한 1960~70년대 인기가수였던 이시스터즈의 ‘화진포에서 맺은 사랑’은 여름철이면 키보이스의 ‘바닷가의 추억’과 함께 라디오 신청곡으로 인기가 높아 배경의 파도소리와 더불어 맑은 노랫소리가 귓전을 감싸 돌았었다.

「화진포에서 맺은 사랑」

황금물결 찰랑대는 정다운 바닷가, 아름다운 화진포에 맺은-사랑-아

꽃구름이 흘러가는 수평선 저 너머, 푸른 꿈이 뭉게 뭉게 가슴 적시면

조개껍질 주어 모아 마음을 수놓고, 영원토록 변치 말자 맹세-한 사-랑

라~라~라~~ 라~라~라~~

은물결이 반짝이는 그리운 화진포, 모래위에 새겨놓은 사랑-의 언-약

명파리를 지나 민통선휴게소에서 출입신청을 하고 기다리다 지정된 시간에 민통선지역에 자리 잡은 통일전망대로 향하였다. 국도7호선에서 금강산길로 연결되는 출입국사무소 앞을 지나 20여 년 만에 그리운 금강산이 바라보이는 통일전망대에 올랐다. 금강산의 구선봉, 해금강이 지척에 들어온다. 맑은 날에는 신선대, 옥녀봉, 일출봉 등을 볼 수 있다니 흐린 날씨를 탓할 뿐이다. 저 멀리로 금강산으로 달려가는 국도7호선, 남북을 가로막고 있는 휴전선을 사이에 두고 GOP, GP 등이 아스라이 펼쳐지고 있다. 앞으로 남북통일이 되어 원산, 함흥쪽과 함경북도 온성까지 달려가는 날을 기다려 본다.

6. 에필로그

푸른 꿈과 낭만을 찾아가는 ‘국도7호선’의 답사를 함께한 일행은 기대가 많았던 만큼 실망도 컸는데 의견을 함께 하였다. 답사가 이어 지면서 일행들의 도로를 보는 관점도 변화되고 지금까지



이승만 별장이 보이는 화진포호수



평화통일 화장실



금강산으로 가는 국도7호선



통일전망대에서 바라본 해금강

도로를 설계하는 입장에서만 보아왔던 것이 객관적 입장에서, 도로 바깥에서 도로의 외부 경관을 바라보는 시선으로 바뀌고 있었다.

그러면서도 답사과정을 거치면서 우리들에게 던져진 주요한 명제는 “4차로 도로는 왜 달리기만 하는 도로일까”, “왜 통과하는 지역의 삶, 자연, 문화와 단절되어 스스로를 지루하고 고독하게 만들고 있을까”였다. 과다한 자연훼손에 대응하여 이제라도 자연성을 회복하고 인공성을 완화시켜야 할 것이며, 정차형 쉼터를 군데군데 확보하여 주행자가 머물면서 바라보면서 느끼며 달릴 수 있는 일반국도로 변화시켜야 한다.

도로의 내부경관 뿐만 아니라 도로의 외부경관이 심미적으로 이용자와 지역주민에게 다가갈 수 있도록 설계단계에서부터 다각적으로 검토하는 노력을 기울여야 할 것이며, 더불어 국도4차로 구간의 시가화지역 부근에도 부분적으로 교통

정온화기법을 적용하여 정온화 된 교통환경의 조성과 녹지교통섬, 길어깨 쪽의 식재, 특히 좌측 측대폭의 조정으로 녹지중분대를 도입하여 그린 네트워크가 확보된 녹색도로를 지향해야 할 것이다.

최근 떠오르고 있는 ‘도로재생’ 패러다임을 적극적으로 끌어들이며 급한 내리막경사 끝에 위치한 곡선부 선형의 개량, 줄음운전을 일으키는 단조로운 선형의 조정, 긴 내리막경사 구간의 종단곡선 변화점 삽입, 압박감과 폐쇄감이 적고 주행하면서 잠깐씩 보이는 조망을 즐길 수 있는 갤러리형 피암터널의 적용확대, 시가화지역 인접 구간의 도로환경 개선, 경관도로 기법과 생태도로 기법의 적극 적용 등으로 자연스런 주행을 유도하고 바라보는 주행자를 편하게 하는 도로가 가까이 다가오는 날을 기대해 본다.

wpshon@dbeng.co.kr



미국, 겨울철 기상변화에 대응할 적정한 도로관리 기술

미국은 전역에 내린 눈과 결빙 도로를 제거하기 위한 도로보수 작업을 진행 중이다. 겨울철에는 혹한의 추위와 폭설로 인해 도로관리에 어려움을 겪고 있는데, 일반적으로 겨울철에는 도로관리를 위해 별도의 특별 예산을 추가적으로 편성하여 겨울철 관리에 대비하는 것이 일반적이었으나, 미국 교통부는 추가 예산의 투입 없이 적정한 수준의 도로 기능을 유지하는 솔루션을 고민 중이다.

GPS 기반 가이던스 시스템이나 최첨단의 고급 기술이 아닌 보급형 기술로 도로관리 비용을 줄이고, 적정 기능을 유지하며, 환경적 부담을 줄이는 기술 솔루션을 검토 중이다. 주 교통부는

새로운 기술을 지속적으로 시험하고 적용하여 왔다고 AASHTO의 마이크 헨콕은 말했으며, 주별 교통당국은 겨울철 도로관리를 보다 신속하고 효과적으로 수행하기 위한 해법을 착수하기 위해 노력 중이다.

다음에는 겨울철 미국 주마다 사람과 물자를 안전하고 효과적으로 수송하기 위한 몇 가지 특징적인 방안을 정리하였다.

알래스카 교통부는 겨울철 혹한의 상황에 대비해야 하므로 여기서는 고도의 대책이 활용되고 있다. 올해의 경우 전국에서 처음으로 얼음제거 공법을 처음으로 시도하였다. 이 장치는 제설 날개 같은 장치가 위아래로 움직이면서 도로

표면 위의 얼어붙은 얼음을 긁으면서 반들거리는 얼음표면을 거친 표면으로 바꾸어서 차량 주행시의 마찰력을 높이도록 하는 공법이다.

네바다주의 경우, 연방도로국의 주관 하에 통합 모바일 관측시스템을 시범 적용하였다. 이 프로젝트를 위해서 네바다주에 있는 20여 개의 제설 차량에 기상정보와 차량데이터를 수집하는 장치를 장착하여 운행하였다. 이 차량들은 이동하면서 기상 데이터를 실시간으로 전송하는데 셀 폰 신호보다 라디오 파를 사용해서 좀 더 실시간 및 높은 신뢰성의 도로 정보를 전송하는 방법을 시험하였다.

유타주의 경우는 실시간의 도로 상태를 모니터링 하기 위해 영상 카메라를 사용하였으며, 유타주 전역에 100개소의 지점에 네트워크 카메라를 설치했다. 이 시스템은 별도의 전원이 필요없이 태양광으로 작동하도록 구성했고, 저가의 보급형 웹카메라를 사용하였으며, 고속의 무선통신 모듈을 탑재하였고, 산악지대나 위험 구간을 통과할 때 적외선 센서로 영상을 방송하는 방식을 실험했다. 이 기술은 실시간 영상전송 방식인 라이브 영상 스트리밍 기술을 활용하여 유타주 웹사이트나 모바일 어플리케이션을 통해 도로 이용자에게 제공하고 있다. 현재 제설차량에 위치정보를 제공하는 것 외에 관리자는 도로 상황을 신속히 파악할 수 있어 제설이 필요한 지점에 대한 의사결정이 빨라졌다. 유타주는 이 방식을 활용해서 과거 3년간 약 50만 달러를 절약할 수 있었다고 유타주 동절기 도로관리는 주장했다.

매릴랜드주는 듀얼방식의 제설차량을 활용하

였다. 일반적인 제설차량은 한 시간에 9피트를 제설할 수 있는데 반해, 듀얼 방식은 제설 면적을 3배 향상시켰으며, 시간당 24피트를 제설할 수 있고 또한 두 개 차로를 동시에 제설할 수 있다고 했다. 일반적인 제설장치는 한 쪽에만 블레이드 날개를 장착하였지만, 이 시스템은 한쪽에만 12 피트의 날개 블레이드를 두 개 장착하였고, 세 개까지 조합해서 사용할 수 있다고 한다.

테네시주는 매직 솔트라는 이름의 제설염을 사용하였다. 제설염은 감자의 추출물을 활용하여 생분해성 및 비부식성을 갖는 친환경 제설염이라고 했다. 테네시주는 일반적인 제설장치 후면에 적재하여 살포하도록 했다. 캘리포니아주는 이번 겨울철에는 80번 도로인 험준한 도너 패스에 혁신적인 제설 기술을 적용한다고 했다. 이 기술은 일반적인 제설차량으로 눈을 제거하고 이후 염화칼슘을 살포하여 폭설 전후의 블랙아이스 발생을 예방하는 방법이다. 칼트랜스는 QuickMap이라는 스마트 어플리케이션을 개발해 운전자에게 제공하여 눈 예보에서 제설 정보를 실시간으로 제공하고 있다.

알래스카주는 눈폭풍 시즌 동안에 제설 업무를 수행하기 위해 고정밀의 위치 위성정보시스템을 사용하고 도로관리자는 시계불량조건에서도 제설업무를 수행할 수 있도록 했다. 또한 알래스카주는 지능형 유지관리 의사결정 지원시스템(Enhanced Maintenance Decision Support System, EMDSS)이라는 시스템을 활용하는데, 여기에는 겨울철에 일반적인 도로관리 차량이 이동형의 기상정보 수집장치가 되어 정보를 수집

하는 방식이다. 수집한 정보는 셀 폰 방식으로 정보를 전달하는데, 특히 트럭은 자동으로 실시간의 도로 노면 상태를 파악하여 전송한다. 이러한 이동형 정보 수집차량은 민간과 공공의 차량도 포함되어 있는데, 예를 들면 스쿨버스나 사업용 차량 등 차량용 기록장치를 탑재하여 정보의 신뢰도를 높이고 있다.

아이다호주는 511 여행자 정보제공 서비스를 고도화하는 방식을 도입했다. 겨울철에도 안정적으로 작동하도록 쌍방향 통신 방식을 시작했다고 한다. 이 시스템에 가입한 사람에게 도로 상태 정보를 제공하고 우회 경로를 안내하는 서비스를 하면서 동시에 가입자의 도로 이용 정보를 센터에서 수집하는 방식이다. 이 쌍방향 정보 수집 방식으로 아이다호주 511 시스템은 클라우드 소싱 기반을 구성하여 도로 상태를 보다 정확히 그리고 신속히 파악하고 전달할 수 있다고 했다. 아이다호주는 동절기 도로 유지관리에만 약 2,500만 달러(280억 원) 이상을 사용하고 있으며, 이중 절반을 제설 관련 업무에 투입하고 있다. 아이다호주는 지리적으로 사막과 산악지형을 동시에 가지고 있어 겨울철 도로 관리를 위해 500대 이상의 제설 전용 차량과 제설액 분사 장치를 보유하고 있다. 아이다호주는 100개소의 기상정보 수집장치로부터 15분마다 대기온도, 도로표면온도, 노면상태(마름, 젖음, 적설 또는 결빙)를 감지하여 센터로 전송하고, 이로부터 수막, 적설량, 결빙 두께나 표면 거칠(마찰계수) 정보를 산출한다. 도로상태 정보는 노면 온도, 노면 마찰력, 결빙 및 적설량 또는 제설제 투입량, 대기 변화 상태를 관리하는데 이용되고 있다.

노면 마찰지수는 0에서 1 사이의 값으로 표현하고 1에 가까운 수치일수록 노면의 상태가 양호하다는 것이며, 0에 가까운 수치는 미끄러운 노면 상태를 의미한다. 아이다호주는 도시마다 지형적 특성이 달라 다른 도로 조건이다. 과거에 축적된 데이터를 토대로 동절기 주행성 지표를 개발했고, 2009년에는 동절기 지수 값이 0.7이면 다수의 차량이 미끄러지는 상태를 의미하고 있다. 그러나 최근 2012년과 2013년 포카텔로 지역의 자료를 토대로 지표 값을 산출하면 0.07로 노면이 결빙상태라고 했다. 즉, 지역마다 특성이 달라 지수값도 다르게 기준을 설정하고 있다.(GTB2013080310) 또한, 동절기 성능지표와 더불어 악천후 심각도를 계량화하였고, 이러한 과정으로 겨울철 도로 운영업무를 개선하게 되었다. 개발한 지표를 활용해 동절기 예산 투입 대비 효용성을 평가하고, 겨울철 도로관리업무의 효용성을 높이는 계기가 되었다. 향후 동절기 성능지표를 지속적으로 관찰하면서 동절기 성능 지표 공식을 계속 보완할 것이라고 했고, 동절기 도로조건과 관련해 모델링을 계속 보완할 계획이라고 밝혔다.

미국은 주마다 기후가 다르므로 주별 특성에 맞는 겨울철 도로관리 방식을 활용하여 안전한 도로를 위해 노력하고 있다. 폭설 예보가 있을 때는 운전자들은 웹 사이트를 접속해서 최신의 교통정보를 활용한다. 또한 대부분의 주에는 511 번호 서비스나 트위터를 활용해 안내받을 수 있다. 운전자는 자신의 차량에 체인을 장착하거나, 긴급구호물품 등도 미리 준비해야 한다.

출처: <http://thinkinghighways.com/category/news/>

현대건설(주)

탄소경영 아너스 클럽 수상



지난 11월 5일 현대건설(주)(대표이사 정수현)에 따르면 기후변화 관련 세계적 지속가능성 평가 제도인 '2014 CDP 코리아' 시상식에서 '탄소경영 아너스 클럽'을 수상했다.

CDP(탄소정보공개프로젝트)는 전세계 주요 상장 기업을 대상으로 기후변화 이슈 대응과 관련한 매니지먼트, 위험과 기회, 배출량 등을 분석하는 글로벌 프로젝트이다. 지속가능성 평가지표인 DJSI(다우존스지속가능지수) 및 블룸버그 지수와 더불어 신뢰성 높은 글로벌 지표로 꼽히고 있다.

이번 2014 CDP 코리아는 CDP 한국위원회가 국내 250개 주요 상장기업들을 대상으로 평가 선정했다. 현대건설은 이번 평가에서 탄소정보공개의 충실도를 평가하는 기후정보공개 리더십지수에서 100점 만점을 받았고, 기후변화 대응 조치를 평가하는 기후성과 리더십지수에서는 최상위 레벨인 '밴드 A'를 획득했다.

2011년 CDP에 처음 참여한 현대건설은 2012년부터 3년 연속 국내 산업재 부문 최우수기업에 해당하는 '탄소경영 섹터 위너스'에 선정됐으며, 특히 올해에는 국내 5개 최우수기업을 꼽는 탄소경영 아너스 클럽에 편입되는 성과를 거두었다.

(주)포스코건설 - (주)대우건설

연구개발 분야 기술협력



(주)포스코건설(대표이사 황태현)과 (주)대우건설(대표이사 박영식)은 지난 11월 14일 R&D분야에서 글로벌 경쟁력 강화를 위한 포괄적 기술협력 MOU를 체결했다.

양사는 이번 MOU 체결을 통해 융복합형 기술, 신시장 개척 기술, 신사업 견인 기술 등에 대해 연구비를 공동으로 투자해 비용은 분담하고 성과는 공유해 기술개발의 효율성을 높이는데 공동 노력하기로 했다.

대우건설과 포스코건설 모두 종합건설사이지만, R&D분야에서 대우건설은 토목, 건축분야에서, 포스코건설은 플랜트, 환경 분야에서 상대적으로 많은 실적과 기술력을 보유하고 있다.

또한 대우건설은 대형구조실험동, 풍동실험동 등 기초실험동을 갖춘 기술연구원을 보유하고 있으며, 포스코건설은 극한기술, 에너지분야 연구 등에 활용될 첨단실험동을 충주에 새롭게 구축하고 있다.

이런 배경을 살려 양사는 각각의 연구시설을 공유해 중복투자를 방지하고 연구성과를 공유함으로써 글로벌 경쟁력을 갖출 수 있는 토대를 마련하게 되었다.

롯데건설(주)

카타르에서 첫 지하철공사 수주



롯데건설(주)(대표이사 김치현)은 최근 카타르 도하에서 1억 2,196만 달러(한화 약 1,350억 원) 규모의 메트로 공사를 수주하며 카타르 건설시장에 진출했다. 이 공사는 카타르 철도청(Qatar Railways Company)이 발주한 'Red Line North' 프로젝트로 카타르 수도인 도하 중심지에서 북쪽을 잇는 메트로 레드 라인 노선에 총연장 6.7km 건설하는 사업이다.

롯데건설은 이탈리아의 리자니(Rizzani)사와 카타르의 레드코(Redco)사 (Rizzani 60%, 롯데건설, Redco 각 20%)와 공동으로 고가 및 지상 메트로 라인, 개착 터널, 역사 등 약 6억 9백만 달러가 투입되는 공사를 수행하게 된다. 공사는 이번 달 말 착공 예정으로 완공까지는 43개월이 소요될 예정이다.

특히 이번 공사는 카타르에서 10년간 공사를 수행한 이탈리아의 Rizzani사와 공동 수주함으로써 롯데건설은 Rizzani사의 고가 철도 및 교량전문공사 역량을 공유해 순차적으로 나올 카타르 메트로 공사 수주에도 유리한 입지를 확보할 수 있게 됐다.

롯데건설은 이번 수주를 통해 앞으로 계획돼 있는 카타르의 5개 권역(카타르 북부, 남부, 도하 북부, 남부, 서부)의 지방도로 및 배수시설 공사 수주에도 적극적으로 참여할 계획이다.

세종시 정부청사와 국책연구기관 잇는 햇무리교 개통



롯데건설(주)은 세종시 연기면 세종리 금강 일원에 위치한 햇무리교 중앙부 전망대에서 행정중심복합도시건설청과 한국토지주택공사 세종특별본부와 함께 햇무리교 개통식을 진행했다고 지난 2014년 11월 28일 밝혔다.

햇무리교는 당초 2015년에 개통될 예정이었으나 중앙행정기관 3단계 및 국책연구기관 입주를 고려해 약 5개월 앞당겨 29일 오후 5시부터 개통된다.

이에 따라 행복도시의 주요 거점인 중앙행정타운에서 정부출연연구단지로의 접근성이 크게 개선될 것으로 기대된다.

햇무리교는 총 523억 원의 공사비가 투입된 사업으로 지난 2012년 4월에 착공했다. 금강남측과 북측을 연결하는 총연장 821m의 교량으로 행복도시 중앙부에 위치하며 최대폭 38m의 강상자형 교량이다.

2015년 4월 설치 완료 예정인 전망 엘리베이터는 호수공원 등의 행복도시 주요시설물과 금강과 주변의 전월산과 괴화산의 경관을 한 곳에서 조망할 수 있는 햇무리교의 랜드마크가 될 것으로 기대된다.

(주)대우건설

중국 최대 건설사인 중국건축공정총공사와 전략적 제휴



대우건설(대표이사 박영식)은 지난 3일 중국 상해에서 중국 최대 건설사인 중국건축공정총공사(CSCEC)와 전략적 제휴 협약서를 체결했다.

대우건설은 이날 중국건축공정총공사를 대표한 8국 황커쓰 회장과 상해에 위치한 CSCEC 8국 본사에서 해외 및 중국에서 진행되는 건설 사업에서 전략적으로 상호 제휴 할 것을 골자로 하는 협약서에 서명했다.

CSCEC는 지난 1982년에 설립돼 1~8국에 이르는 시공법인과 7개 설계법인 계열사 등을 보유하고 총 직원수가 약 12만명에 달하는 중국 최대 건설기업으로 2014년 포춘지 선정 500대 기업 중 52위를 차지한 중국의 대표적인 국영기업이다.

세계에서 두 번째로 높은 중국 선전의 평안국제금융센터(660m)를 비롯해 100층 이상의 초고층 빌딩만 7건 이상을 시공한 경험을 가지고 있으며, 우리나라에는 부산 해운대 초고층 주상복합인 엘시티 사업에 시공 및 투자자로 참여하면서 많이 알려져 있다. 제휴 협약서에는 해외 및 중국에서 진행되는 제안형 사업, 인프라 시설 공사, 부동산 개발 등에서 협력 프로젝트를 모색하고 이 사업에 대해 공동 입찰 준비,

공동 계약 체결 및 공사 수행 등을 협력한다는 내용이 담겨 있다.

이번 협약 체결을 통해 대우건설은 CSCEC의 풍부한 자금력을 바탕으로 제안형 사업, 해외 인프라 사업 등 민간투자사업 참여를 강화함은 물론 중국 시장 진출의 발판을 마련하게 됐다.

CSCEC는 기존의 건축 중심의 사업 영역에서 대우건설의 기술력과 경험을 바탕으로 플랜트, 발전 분야로 사업 영역을 확장할 수 있게 됐다.

(주)다산컨설턴트

ADB 벤룩-롱탄 컨설팅 163억원 수주



지난 11월 13일 (주)다산컨설턴트(회장 이해경)에 따르면 ADB재원의 베트남 벤룩-롱탄 고속도로 감리를 약 163억원에 수주했다고 밝혔다.

베트남 교통부 산하 베트남고속도로공사(VEC)가 발수주한 이 사업은 미국, 스위스, 일본 등의 국가와 경쟁이 치열했지만 종합점수 1위를 차지해 최종 수주에 이르렀다.

벤룩-롱탄은 호치민 남부 지역 벤룩과 롱탄을 연결하는 총 연장 58km 4차선 고속도로이다. 본 과업이 완료된다면 호치민 내부 순환도로가 완성돼 시의 교통 체증을 해소할 것으로 예상되며 기간은 50개월이다.

국토교통부

운전중 졸릴때는 “졸음쉼터”...교통사고 47% 감소

국토교통부(장관 서승환)는 졸음쉼터 설치구간의 교통사고 발생건수가 졸음쉼터 설치전에 비해 47% 감소하고 이용자 만족도*('14. 7 (사)대한교통학회 설문조사)도 향상되는 등 졸음쉼터가 교통안전 측면에서 의미있는 성과를 거두고 있다고 밝혔다.

〈 졸음쉼터 설치구간 교통사고 발생건수 (한국도로공사) 〉

구 분	졸음쉼터 설치전 (2011 상반기)	졸음쉼터 설치후 (2014 상반기)	증 · 감
사고건 수	663건	353건	감310건 (감47%)
사망자 수	62명	56명	감6명 (감10%)

* 이용자 만족도 (졸음사고 예방효과) : 우수 86% ('13년) → 우수 96% ('14년)

이러한 성과확산을 위해 국토교통부는 올해에도 29곳(고속도로 21, 국도 8)에 졸음쉼터를 설치하고, 안내표지 개선, 도로전광판(VMS) 홍보 등을 통한 ‘쉬어가는 운전문화’ 확산을 위해 노력하였으며, 이용자의 편의와 안전을 위해 화장실('14년 43개소, 총 60개소), 음료자판기('14년 20개소), 파고라, 벤치 등 휴식시설을 조성하고, 진 · 출입로 연장, 주차면 확충, 과속방지턱 등 안전시설을 강화하는 시설개선사업도 함께 실시하였다.

국토교통부는 졸음쉼터 설치사업을 지속적으로 실시하여 2017년까지 총 230곳으로 확대하고, 차량 운행 중 졸음운전으로 인한 대피시간을 10분 이내로 낮추어 간다는 계획이다.

〈 졸음쉼터 설치계획 〉

구 분	계	기시행	'13	'14	'15	장 래
계	230	112	31	29	36	22
고속도로	202	110	23	21	30	18
일반도로	28	2	8	8	6	4

※ 민자고속도로 추진 : '13년 13곳, '14년 1곳, '15년 1곳

수원광명 · 제2영동 고속도로 건설, 본격 궤도 진입

국토교통부는 수원-광명고속도로(수원시 호매실동 ~ 광명시 소하동, 27.4km)와 제2영동고속도로(경기 광주시 초월읍 ~ 강원 원주시 가현동, 56.95km) 건설사업이 내년 초에 전체사업 공정률 50%를 넘기면서 본격적인 궤도에 진입하게 된다고 밝혔다.

광명역 등 수도권 서남부지역 접근성 향상으로 지역경제 활성화에 큰 역할이 기대되는 수원-광명고속도로와 2018 평창 동계올림픽의 성공적인 개최와 중부내륙권 발전의 기폭제가 될 제2영동고속도로는 BTO 방식*의 민간투자사업으로 추진되고 있다.

* BTO 방식 : 민간이 건설(Build)하고 준공과 동시에 시설의 소유권이 국가 또는 지자체에 귀속(Transfer)되며, 민간이 일정기간(수원광명, 제2영동: 30년) 시설을 운영(Operate)하여 투자비를 회수하는 방식

두 사업은 정부가 민간사업자로부터 사업 제안서를 제출받아 2008년 실시협약을 체결하고, 설계 등을 거쳐 2011년 공사를 착공하여 2016년에 각각 준공 (수원광명 4월, 제2영동 11월)할 계획이다. 수원-광명고속도로는 최장 3,280미터에 달하는 광명터널 등 모두 5개의 터널 (총연장 9,890미터)과 대야미4교 등 48개 (총연장 5,524미터)의 교량이, 제2영동고속도로는 최장 2,790미터에 달하는 지정2터널 등 모두 12개의 터널 (총연장 13,221미터)과 여주교 등 75개 (총연장 10,160미터)의 교량이 환경피해를 최소화하는 방식으로 건설될 계획이다.

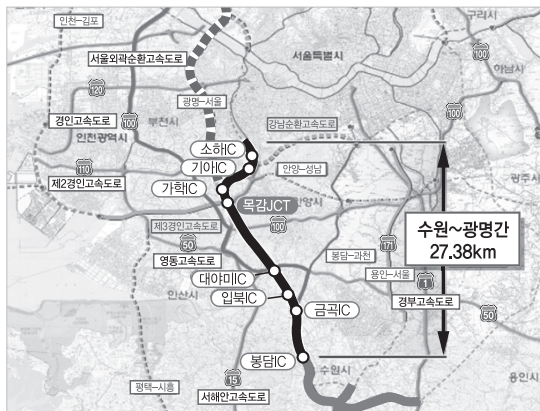
수원-광명고속도로가 완공되면, 현재 운영 중인 서수원-오산-평택 고속도로와 연결되면서 교통수요를 경부고속도로·서해안고속도로와 분담하여 수도권 서남부지역 교통난이 크게 개선될 것으로 기대되며 (금곡, 입북, 대야미, 기아, 소하 5개의 나들목이 건설되어, 서울외곽순환, 국도1호선 등 기존도로 지·정체 완화 예상), 제2영동고속도로의 완공으로 수도권과 동계올림픽 개최지인 평창과의 접근성이 크게 개선되는 한편, 기업도시·혁신도시가 들어서는 원주가 중부내륙권 거점도시로 성장하는데 기여할 것으로 보인다. (조월, 동광주, 흥천, 대신, 동여주, 동양평, 월송 7개의 나들목이 건설되어, 영동고속도로 호법~만중, 이천~문막 구간 상습 교통혼잡 해소 예상)

두 개 사업 모두 전자, 제어 및 통신 등 최첨단기술을 활용한 지능형 교통시스템 (ITS) 시설도 구축할 계획이다. 참고로, 두 개 사업이 완공되면, 통행시간이 약 20분씩 단축되면서, 연간 약 3천7백억 원의 물류비용 절감, 대기오염 감소 등에 따른 연간 약 3백억 원의 환경개선효과가 기대된다.

※ 수원광명: 국도 42호선·1호선 통행대비 3.5km 단축, 통행시간 20분 단축 (35 → 15분)

제2영동: 서울-원주 간 통행거리 15km 단축, 통행시간 23분 단축 (77 → 54분)

※ 연간 물류절감/환경개선효과: 수원광명 2,200억/60억, 제2영동 1,500억/260억

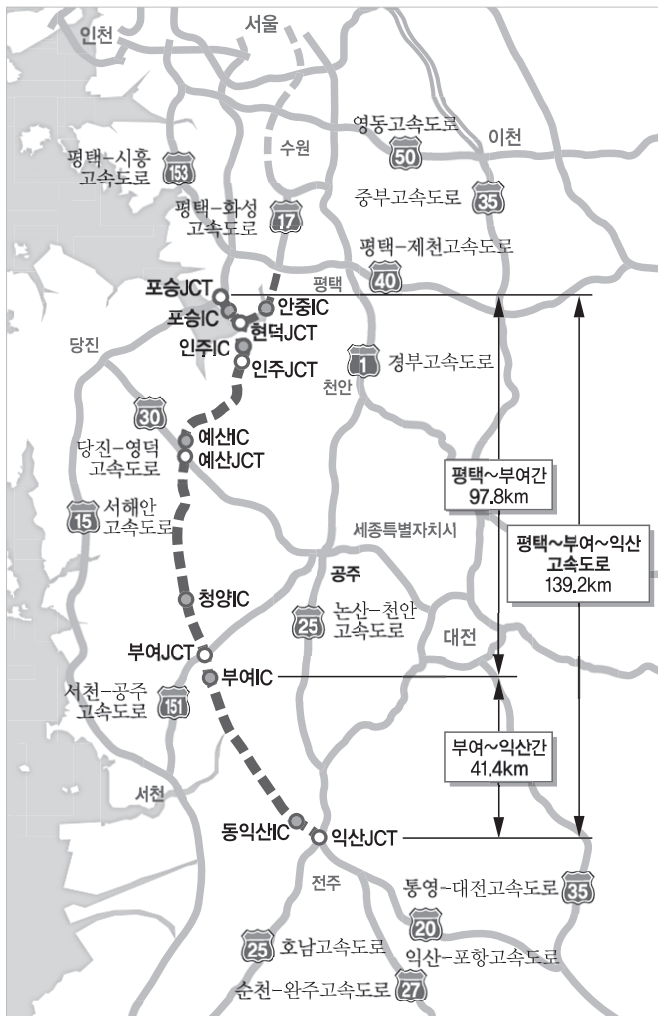


〈수원-광명 고속도로 위치도〉



〈제2영동 고속도로 위치도〉

평택~부여~익산 민자고속도로 본격 추진



이어져 익산에서 문산까지 총 260킬로미터의 국토 서부지역 남북 간선도로망이 구축되며,

※ 익산~부여~평택~수원~광명~서울~문산(260km)

※ 서수원~평택 운영중 / 수원~광명 건설중 / 광명~서울, 서울~문산 설계중

서해안 및 경부고속도로의 교통량을 분담하여 상습 정체구간인 서해대교 등의 교통흐름이 개선 될 것으로 전망된다. 또한, 완공 후 서서울에서 군산 이남 지역으로 이동 시 서해안고속도로 대비 약 20킬로미터의 거리가 단축됨에 따라 이용자들의 통행시간 감소, 유류비 절감 등의 효과가 기대된다.

경기도 평택에서 시작하여 충청남도 부여를 거쳐 전라북도 익산까지 이어 지는 139.2km의 평택~부여~익산 고속도로가 민간투자사업으로 본격 추진된다.

국토교통부는 평택~부여~익산 고속 도로 사업이 2014년 12월 18일 민간 투자사업심의위원회를 거쳐 민간 투자사업으로 지정됨에 따라 최초 제안자 외의 제3자에 의한 제안이 가능하도록 12월 30일 제3자 제안 공고를 했다고 밝혔다.

국토교통부는 앞으로 3개월간의 제안서 접수 기간이 지난 후 제안서 평가를 통해 사업자를 선정하고, 협상 및 실시협약 체결, 실시설계 등의 절차를 속도감 있게 진행하여 '17년 상반기 착공을 추진할 계획 이다.

평택~부여~익산 고속도로는 북쪽 으로 서수원~평택, 수원~광명, 광명~서울, 서울~문산 고속도로와

고속도로 통행료 '신용카드 결제' 시대 열렸다

앞으로 고속도로를 더 편리하게 이용할 수 있을 것으로 보인다. 올해부터 현금이 없어도 한 장의 신용(체크)카드만으로 고속도로 통행료를 낼 수 있다.

지금까지 고속도로에서 통행료를 지불할 때는 하이패스를 이용하거나 현금, 선불교통카드(One Card All Pass 포함)만을 이용할 수 있었는데, 올해부터는 신용카드나 체크카드로도 현장에서 결제할 수 있다.

신용(체크)카드 납부가 가능하게 됨에 따라 고속도로를 이용하기 위해 따로 현금을 챙기거나 휴게소 등에서 교통카드를 충전해야하는 번거로움과 그에 따른 소요시간이 크게 줄어들 것으로 예상된다.

중(重)차량 운행허가서 '인터넷으로 발급 가능'

인터넷 운행허가시스템을 운영하여 왔으나, 총중량 40톤을 초과하는 차량은 도로관리청을 직접 방문하거나 우편으로 제한차량 운행허가 신청서를 제출하여야 했기 때문에 시간 및 교통비가 소요되어 번거로움이 있었다.

하지만, 인터넷 운행허가 시스템(www.opermit.go.kr) 구축으로 직접 방문하지 않고도 허가신청은 물론 허가가 될 경우 허가증 출력도 가능해졌다.

인터넷 허가 신청 대상은 분리운송이 불가능한 화물을 운반하는 차량 또는 분리운송이 어려운 자주식 건설기계이며, 분리하여 운송이 가능한 화물은 허가 대상에서 제외되며, 신청내용에 대해 운행허가 시스템에서 통과 노선상 교량의 안전성을 검토한 후 허가여부를 결정하게 된다.

한국도로공사

김천혁신도시로 본사사옥 이전



한국도로공사(사장 김학송)는 2014년 11월 12일부터 21일까지 경기도 성남에서 김천혁신도시로 본사 사옥을 이전했다고 밝혔다.

김천혁신도시 신사옥은 지하 2층 지상 25층 규모로서 에너지 효율 및 친환경건축물 1등급의 최첨단 지능형 녹색건축물이다. 에너지 소모량이 일반 건축물의 절반에 지나지 않아 연간 8억 원의 예산 절감효과가 기대된다.

김천혁신도시는 첨단교통과 과학기술로 차별화되는 지식정보 거점도시를 목표로 김천시 남면과 농소면 일원에 약 380만 m^2 규모로 조성되었다. 모두 12개 공공기관이 이전하게 되며, 한국도로공사는 교통안전공단, 종자원 등에 이어 8번째로 이전하였다.

김천시대 개막 新비전 선포



한국도로공사는 2014년 12월 18일 김천 본사사옥에서 新비전 선포식을 개최했다고 밝혔다.

한국도로공사는 본사 김천시대를 계기로 새로운 도약을 위하여 新비전을 ‘더 빠르고 안전하고 편한 길을 창조하는 글로벌 기업’으로 정했다.

기존 구 비전 'Global Smart Way'는 고속도로의 기술적 발전방향을 제시했으나, 국민들의 공감대 형성에는 미흡하다는 평가가 있어서 新비전에는 이를 보완했다.

새 비전은 지난 5개월여 동안 사내외 전문가 TF, 워크숍, 전직원 설문 및 외부자문 등을 통해 확정했으며, 고속도로 본연의 제공가치인 신속·안전·쾌적성을 국민관점에서 재강조하고 길을 통해 만들어지는 문화와 기술의 지속적인 혁신으로 글로벌 표준이 되겠다는 임직원들의 힘찬 의지를 담았다.

이날, 한국도로공사는 2015년 경영방향인 ① 국민안전 ② 창조혁신 ③ 지속가능 ④ 지역밀착도 함께 발표했다.

국민안전을 위해 국민생명 지키기 3대 역점사업으로 △뒷좌석 안전띠 착용 봄 조성 캠페인 △화물차 추돌사고 예방을 위한 사전 정보장치 보급 확대 △졸음쉼터 30곳 확충 등을 추진한다. 또한, 내년 까지 고속도로 6차로 이상 다차로 구간 925km에 오래 유지되고 잘 보이는 고급도료를 사용해 차선을 개선할 계획이며 아울러 고속도로에서 발생하는 모든 유형의 재난 예방·대응을 위한 컨트롤타워 기능을 수행하는 재난안전처를 신설한다.

또한 요금소 없는 통행료 지불체계인 ‘스마트톨링’ 시스템 여건마련을 위한 마스터플랜을 검토하여 장기 추진계획을 마련할 계획이다.

이 밖에 지역밀착 경영 측면에서 △지역대학 교육프로그램 적극 활용 △자체 보유 도로기술 e-러닝 무상 제공 △지역농산물 식자재 적극 활용 △사내변호사 활용 김천지역 무료법률서비스 제공 등을 추진해 지역사회 활성화에도 힘을 계획이다.

고속도로 2차사고 사망자 25% 감소

한국도로공사는 2014년 1월부터 10월 기간 중 고속도로 2차사고 사망자가 같은 기간보다 25% (36명→27명) 감소했다고 밝혔다.

‘고속도로 2차 사고’는 사고 또는 고장으로 멈춘 차량이나 사람을 뒤탈때 차량이 충돌해 발생하는 사고를 말한다. 지난 3년간 고속도로에서 2차 사고로 매년 50여명이 사망했으며, 치사율(사고 1건당 사망자 발생비율)은 61%로 일반사고의 6배에 이른다. 도로공사는 ‘고속도로 무료 긴급견인서비스’ 이용하도록 집중 홍보한 것이 2차 사고 감소로 이어졌다고 설명했다.

도로공사는 치사율 높은 2차 사고를 줄이기 위해 2005년부터 사고 또는 고장으로 정차한 차량을 신속히 안전지대로 견인해주는 ‘고속도로 긴급견인서비스’를 운영했으나 이용률이 저조하자 지난해 연말부터 인터넷, 도로전광판 등을 활용해 이 서비스의 집중 홍보에 나섰다. 실제 월 평균 긴급견인 서비스 이용건수는 지난해 154건에서 올해 1,038건으로 570% 증가한 것으로 나타났다.

2014년 9월부터는 민자고속도로에서도 이용할 수 있도록 확대되기도 했다.

또한, 도로공사는 모든 운전자들이 고속도로에서 사고 시 안전행동요령을 인지하고 차량에 안전장구를 휴대하고 다닌다면 2차 사고가 더 줄어들 것이라며 운전자들의 관심을 당부했다.

도로공사가 2014년 7월 523명의 운전자를 대상으로 실시한 설문결과에 따르면 35%의 운전자가 안전행동요령을 모르고 있으며, 30%의 운전자가 안전삼각대를 차량에 휴대하고 있지 않은 것으로 나타났다.

도로교통법에 따르면 자동차 전용도로에서 차량운전이 어려울 경우 뒷 차량이 알 수 있도록 100m 이상, 어두운 밤일 경우에는 200m 이상 후방에 삼각대를 설치하도록 하고 있다.

도로교통공단

면허정지자 교통참여교육 도로교통공단으로 일원화

도로교통공단(이사장 신용선)에서는 2015년 1월 1일부터 경찰서에서 시행하던 현장체험교육(4시간)을 도로교통공단에서 일괄 실시한다. 기존 3일에 받던 교통참여교육을 2일에 끝낼 수 있게 되어 교육생의 편의가 더욱 향상된다.

현재 교통법규 위반, 음주운전 및 교통사고로 인한 면허정지처분 시 경찰서 현장체험교육(4시간), 도로교통공단 교통참여교육(4시간), 총 8시간의 교육을 이수하면 면허정지 일수 추가 30일의 감정혜택을 받을 수 있다.

도로교통공단은 기존의 경찰서 현장체험교육을 공단으로 일원화함에 따라 경찰서와 공단을 3회 이상 방문해야 하는 국민적 불편해소와 함께 양질의 교육을 제공하고자 교통법규 위반분석, 시뮬레이터 체험, 사례발표 등 토론식 교육으로 진행한다.

전국 상습정체·사고다발 교차로 개선결과, 속도는 14.3% 빨라지고 지체는 17.1% 감소

도로교통공단에서는 국정과제와 연계한 ‘교통체계 선진화’ 및 ‘교통사고 사상자 줄이기’의 일환으로 상습정체·사고다발 교차로를 개선했다. 상습적으로 정체가 발생하면서 교통사고가 많이 발생하는 전국 80개소의 교차로를 개선한 결과, 차량 통행속도는 14.3% 향상되었고, 지체시간은 17.1% 감소되었다고 밝혔다.

본 개선을 위해 관계기관과의 협업을 통한 합동 점검을 수행하였으며, 교차로에서의 정체 및 사고 발생의 근본적 원인을 제거하기 위해 공단에서 자체 개발한 최첨단 장비인 교통안전점검차량(TSCV)을 이용하여 도로의 기하구조 및 교통안전시설물에 대한 정밀조사·분석을 실시했다. 또한, 첨단 교통분석프로그램을 이용한 신호체계 분석으로 교차로에서의 불합리한 신호체계 개선뿐 아니라 최신 교통사고예측프로그램을 활용한 시뮬레이션 분석을 통해 교통안전성 향상을 위한 개선을 병행했다.

본 개선을 통하여 차량속도 향상으로 기대되는 경제적 편익으로는, 연간 약 150억 원의 환경절감 비용을 포함하여 약 4,475억 원의 혼잡비용이 절감될 것으로 분석되었으며, 교통안전성 향상에 따른 편익이 더해지면 경제적 효과는 더 증가할 것으로 예상된다.

도로교통공단은 전국 주요 도시의 상습정체·사고다발 교차로 개선을 2012년부터 꾸준히 시행하고 있으며, 개선 완료한 기존교차로의 지속적인 모니터링과 함께 2015년에도 상습정체·사고다발 교차로에 대한 교통사고 및 정체 원인을 면밀히 분석, 실효성 있는 개선대책을 수립하여 교통소통 향상은 물론 교통사고 감소와 예방을 위해 노력하는 국민의 기관이 될 것이라고 밝혔다.

한국건설기술연구원

건설산업의 교통분야가 타 산업과 가지는 연관성 분석 결과 발표

한국건설기술연구원(원장 이태식)의 건설정책연구센터(센터장 박환표)는 ‘건설산업의 교통 분야가 타 산업과 가지는 연관성 분석을 통해 건설산업의 교통부문(도로 및 철도)이 제조업과 서비스업의 고용창출 등에 상당한 파급효과를 주고 있어 국가경쟁력을 높이는데 일조하는 것으로 분석하였다.

산업간 거래관계를 일정기간(보통 1년)동안 일정한 원칙에 따라 다양한 계수들을 도출하여 산업들 간의 연관성(사물이나 현상이 일정한 관계를 맺는 특성이나 성질)을 분석하는 것이 ‘산업연관 분석 기법’이다. 산업연관분석을 통해 생산유발계수, 부가가치유발계수, 수입유발계수, 노동유발계수 등을 산출할 수 있으며, 이러한 지수들은 ‘산업의 구조분석 및 경제 파급효과 추정 지표’로 사용된다. 이번 결과를 바탕으로 향후 건설산업 교통분야에 대한 이해 및 정책수립에 활용 가능하다.

한국교통연구원

세종특별자치시 세종국책연구단지로 이전

한국교통연구원(원장 이창운)은 2014년 12일부터 15일부터 25일까지 세종특별자치시 세종국책연구단지로 본사를 이전했다고 밝혔다.

국가의 주요 쉼크탱크인 국책연구기관 이전이 대부분 마무리되면서 시너지 효과를 이끌어 내고, 글로벌 지식 협력의 허브로 발돋움할 세종시에 한국교통연구원이 이전하면서 국가균형발전을 이루는 데 크게 기여할 것으로 보인다.

국토연구원

‘미래 국토발전 전략과 정책과제’ 공개토론회

국토연구원(원장 김경환)은 2014년 12월 9일(화) 국토연구원 지하강당(G20홀)에서 “미래 국토발전 전략과 정책과제”를 주제로 한 제5차 미래국토포럼 및 공개토론회를 개최했다.

미래국토포럼은 ‘미래 국토발전전략 수립방안 연구’ 수행을 위한 집단지성 활용 차원에서 국토·지역·도시·문화·산업·건설·환경 등 국토 분야의 16명 전문가(위원장 최막중 서울대교수)로 구성되어 2014년 6월이후 주기적으로 운영, 메가트렌드의 국토영향 및 전략 도출과 관련하여 미래 분석 방법론, 정책어젠더 도출 등에 관한 자문을 수행해왔다.

이번 토론회는 그간 정리해온 연구성과에 대한 미래국토포럼 공개토론회를 개최하고자 하며, ‘미래 국토발전 전략과 정책과제(국토연구원 차미숙 연구위원)’ 발표와 포럼전문가를 포함해 관련분야 전문가 10명의 질의와 토론 순서로 진행되었다.

이번 토론회에서는 ‘미래 국토발전 전략과 정책과제’는 대내외 구조적인 메가트렌드의 국토영향과 현 추세가 지속될 경우 예측되는 국토현안(인구과소지역 확대, 건축물 및 산업단지 노후도, 재해 취약지역 전망)을 실증적으로 분석 전망하였으며, 2040년 ‘글로벌 경제와 함께하는 사람중심의 스마트 국토기반 실현: 행복한 삶터, 일터, 쉼터 만들기’이라는 비전 하에 이를 실현하기 위한 6대 전략 및 23개 정책과제를 제시함으로써, 미래 시점에서 본 국토 현안에 대한 공감대 형성 및 대응 전략 마련의 필요성을 환기시키는데 기여하였다.

2015 Schedule

2015년 협회 주요 일정

구 분	일 자	내 용
주요회의 및 행사	2월 중	PIARC 한국위원회 상임이사회 REAAA 한국지회 운영위원회
	3월 중	한국도로협회 제1차 이사회 및 제47회 정기총회
	3월 중	PIARC 한국위원회 정기총회 REAAA 한국지회 정기총회
	4월 중	제101차 REAAA 이사회 참가 (스리랑카 콜롬보)
	4월 중	PIARC 운영위원회 참가 (라트비아)
	7월 7일	제24회 “도로의 날” 기념식
	11월 2일 ~ 6일	제25회 서울 세계도로대회
건설공사기준 제·개정 및 기술도서발간	3월 중	일반국도공사전문시방서
	3월 중	고속도로공사전문시방서 개정
	6월	2014년 고속도로설계실무자료집

대표자 변경

회 사 명	변경 전	변경 후
부산울산고속도로(주)	황 요 성	김 낙 주
(주)KR산업	손 정	박 종 화

회사 이전

회 사 명	변경 주소
한국도로공사	경상북도 김천시 혁신8로 77(율곡동)
한국교통연구원	세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 과학인프라동
(주)청해종합기술공사	인천시 남동구 만수동 1072-7 세일빌딩 2층

회원사 창립 기념일

회 원 사	창 립 일	회 원 사	창 립 일
(주)포스코건설	12월 1일	(주)신성엔지니어링	1월 9일
(주)서광건설산업	12월 2일	(주)리플로맥스	1월 9일
제이서해안고속도로(주)	12월 6일	(주)대현건설	1월 12일
신동아건설(주)	12월 7일	(주)도우엔지니어즈	1월 12일
신대구부산고속도로(주)	12월 8일	(주)대한콘설탄트	1월 13일
세기안전산업(주)	12월 18일	(주)유신	1월 17일
(유)삼신기업	12월 20일	(주)이너콘	1월 17일
(주)한국해외기술공사	12월 21일	지열기술(주)	1월 19일
건설정보사	12월 24일	(주)평화엔지니어링	1월 20일
현대자동차(주)	12월 29일	케이에스엠기술(주)	1월 20일
(주)삼안	12월 30일	(주)경동엔지니어링	1월 21일
경기고속도로(주)	12월 30일	동부건설(주)	1월 24일
(주)유원기업	1월 1일	(주)풍록원	1월 25일
안국산업(주)	1월 1일	(주)천일	1월 26일
(주)서영엔지니어링	1월 4일	(주)케이씨씨건설	1월 27일
동방건설(주)	1월 9일	성윤개발	1월 30일

논문·기사 투고 안내

협회지 안내

도로교통협회는 도로/교통분야 종사자 및 관련 기관들에게 다양한 정보와 지식을 전달하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

협회지 기사 및 논문 투고안내

도로교통협회의 기사 및 논문은 정책부문, 기술부문, 해외정보 독자 투고 등 다양한 내용을 게재하고 있습니다.

기사 및 논문 투고 자격

도로·교통 분야의 종사자(대학생 및 대학원생 포함)

협회지 발간일(각 분기별, 년 4회 발간)

구 분	제1호	제2호	제3호	제4호
협회지 발간일	1월	4월	7월	10월

기사(논문) 제출

아래 2개의 파일을 구분하여 E-mail로 제출하여 주시기 바랍니다.

- ① 논문투고신청서파일 - 논문투고신청서.hwp
 - ② 논문파일 (HWP 또는 MS-Word, 1개의 파일로 작성 요망)
- ※ 소정의 원고료를 지급해 드립니다.

기타 자세한 사항은 홈페이지를 참고하시거나 사무국으로 문의하시기 바랍니다.

- 주 소 경기도 성남시 수정구
대왕판교로 805(금토동 293-1)
- 홈페이지 <http://www.krta.co.kr>
- E-mail off@krta.co.kr
- 연락처 Tel : 02-3490-1022
FAX : 02-3490-1019

회원가입 안내

가입특전

● 인력양성

- 전문기술력 향상 프로그램
- 해외연수 정보 제공
- 기술자료 및 정보제공
- 도로교통관련 질의답변
- 전문분야 전문위원 추천 및 위촉
(도로, 터널, 교량 등 11개 분야)

● 행사안내 및 참여

- 도로·교통관련 국내행사 안내 및 참여지원
- 국제 세미나 정보제공 및 참가대표단 참여지원
- 주요국제회의(IRF, PIARC, REAAA, ITS 등) 안내 및 참가대표단 참여지원

● 회보 / 도서

- 협회지 제공(연4회)
- 협회발간도서 실비구입 및 보유도서 열람, 대출

● 자문·포상

- 도로·교통관련 자문
- “도로의 날” 표창 및 정부포상 추천
- 논문발표 참여, 정책건의 의견 제출

● 기타

- 협회주관 친목행사 참여
- 협회수행 학술용역 참가기회 제공
- 전문위원회 활동 참여
- 회원사의 보유기술 및 실적홍보

회원가입안내 및 연회비

협회 회원가입을 원하시는 분은 회원가입신청서(개인, 단체)를 작성하시어 우편, Fax 또는 E-mail로 보내주시기 바라며, 회원가입 신청서 접수 후에 회비를 납부하여 주시기 바랍니다.
(문의: 02-3490-1022)



협회 발간 및 출판도서 보급안내

도 서 명	발 행 일	보급가격
고속도로건설공사암거표준도	2001. 3	27,000
고속도로건설공사표준도	2011. 5	28,000
고속도로교량 설계예제집	2012. 10	25,000
고속도로설계실무자료집 2009년도	2010. 9	28,000
고속도로설계실무자료집 2010년도	2011. 4	28,000
고속도로설계실무자료집 2011년도	2012. 6	32,000
고속도로설계실무자료집 2012년도	2013. 6	32,000
고속도로설계실무자료집 2013년도	2014. 5	32,000
고속도로설계실무지침서(set)	2009. 4	55,000
고속도로설계실무지침서 (제Ⅰ권 도로 계획, 도로 기하구조, 토공, 배수공)	2009. 4	18,000
고속도로설계실무지침서(제Ⅱ권 구조물공)	2009. 4	12,000
고속도로설계실무지침서 (제Ⅲ권 터널공, 포장공, 교통안전시설공, 부대시설공)	2009. 4	25,000
고속도로전문시방서(토목편)	2009. 8	33,000
도로공사표준시방서	2009. 4	43,000
도로교설계기준	2010. 11	32,000
도로교설계기준(한계상태설계법)	2012. 3	38,000
도로교설계예제집(한계상태설계법)(set)	2014. 7	88,000
도로교설계예제집(한계상태설계법)(제1권 콘크리트교)	2014. 7	38,000
도로교설계예제집(한계상태설계법)(제2권 강교)	2014. 7	28,000
도로교설계예제집(한계상태설계법)(제3권 하부구조)	2014. 7	22,000
도로교표준시방서	2013. 2	24,000
도로설계기준	2012. 10	22,000
도로설계요령(set)	2009. 12	128,000
도로설계요령(제1권 도로계획 및 기하구조)	2009. 12	22,000
도로설계요령(제2권 토공 및 배수)	2009. 12	28,000
도로설계요령(제3권 교량)	2009. 12	32,000
도로설계요령(제4권 터널)	2009. 12	22,000
도로설계요령(제5권 포장, 제6권 도로안전·부대시설 및 환경)	2009. 12	24,000
도로암거표준도	2009. 4	39,000
부천고가교 화재복구 설계와 시공	2011. 12	30,000
환경친화적인 도로건설 지침	2004. 12	4,500
환경친화적인 도로건설 편람	2004. 12	16,000
한국의 아름다운길 100선	2007. 8	15,000

- 문의처 : 한국도로교통협회 기술국 (T. 02-3490-1042)
- 보급처 : 건설정보사 (T. 02-717-3396~7)

「도로교통」 2015년 · 통권 제138호

발 행 처 한국도로교통협회
 경기도 성남시 수정구 대왕판교로 805(금토동 293-1)
 전 화 ☎ 02-3490-1022
 E-mail 사무국 : off@krta.co.kr
 디 자 인 센 스 (02)2268-6196
 비 매 품

Build the Great

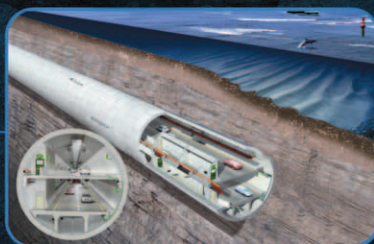


SK건설이 터키에 해저터널을 수출합니다

대한민국을 위해 대한민국을 떠납니다
대한민국에서 멀어질수록
도전정신은 더욱 강해지는 SK건설 -
터키 보스포루스 해협에서는
지금 SK건설의 자랑스러운 기술력으로
5.54km의 해저터널이
유럽과 아시아를 잇고 있습니다

위대한 내일을 짓습니다

Build the Great **SK** 건설



터키 보스포루스 해협에 건설중인 해저터널

더 좋은 미래를 여는 우리는 두산건설입니다

국내 최초의 민간제안 철도 신분당선,
80층 초고층 랜드마크 두산 위브더제니스,
세계 최고의 화공플랜트 설비기술(CPE)과
복합화력발전 핵심설비인 배열회수보일러(HRSG),
두산건설은 Infrastructure분야 핵심기업으로 성장해 가고 있습니다

더 좋은 세상의 시작, 두산건설



국내 최초 민간제안철도
(신분당선)



초고층 랜드마크 주거공간
(해운대 두산 위브더제니스)



Global No.1 화공플랜트 설비
(CPE: Chemical Process Equipment)



HRSG분야 Global top-tier
(HRSG: Heat Recovery Steam Generator)