

2013년 · 통권 제130호

Journal of The Korea Road & Transportation Association

www.krta.co.kr

제13회 한국도로공사 "길사진" 공모전 당선작/ 작가 박길자

도로교통



한국도로교통협회



회보 「도로교통」 제130호 2013 | 목차

C O N T E N T S



표지사진

제13회 한국도로공사 "길사진" 공모전 당선작/ 작가 박길자 - 제설작업(동해고속도로)

www.krta.co.kr

신년사	04	국토해양부장관 한국도로교통협회 회장 (주)포스코건설 대표이사 부회장
2012년도 협회 주요활동	08	2012년도 협회 주요활동
회원사탐방 1	10	덕원장학회
2	14	한화건설
국제교류협력	18	2012년도 PIARC 연례회의 참가
중국기행 2편	20	"눈물 젖은 두만강"은 저렇게 흘러가고...
일반상식	24	100세 장수하려면 이런 음식 먹어라 겨울 눈을 가리키는 순수 우리말
정책논단 1	26	교통시설특별회계 세입기여도 분석에 의한 지방관리도로 개선 재원 확충방안 장 명 순 한양대학교 공학대학 교통·물류공학과 교수
2	34	도시·농어촌이 함께 잘살 수 있는 복지도로망 확충 박 태 권 (주)평화엔지니어링, 상임고문



기술기사 1 42 도로시설물 성능개선 및 향상기술의 특허동향 (1)
오 주 | 특허청 심사관, 공학박사
이태화 | 유니스엔지니어링(주) 부회장, 공학박사

2 48 미래 고속도로의 조건
이의준 | 스마트하이웨이사업단 단장
권철 | 스마트하이웨이사업단 도로기술팀 차장
신준수 | 스마트하이웨이사업단 성과검증팀 차장
김홍진 | 스마트하이웨이사업단 과장
이정우 | 스마트하이웨이사업단 연구원

3 54 고속도로 상습 정체구간과 화물교통량과의 상관성 분석(2)
최윤혁 | 한국도로공사 도로교통연구원 선임연구원

실용정보 62 (제665호)슬래그 잔골재 치환 초속경 LMC를 전용장비로
시공하는 교면 및 콘크리트 포장 유지보수 공법(SMAT-CON공법)

회원사단신 66 포스코건설 외 19건

유관기관소식 72 한국도로공사 · 국토해양부외 5건

협회동정 78 PIARC & REAAA 소식 | 2013년 협회 주요 일정
2013 국제도로교통박람회 개최! 외 4편

회원동정 82 신규가입 현황 | 대표자 변경 | 인사발령 | 회사 이전 | 회원사 창립일

논문 · 기사투고안내 · 회원가입안내 83 도로교통 협회지 논문 · 기사 투고 안내 및 신청서 · 회원가입 안내



해외건설 5천억 달러 수주시대 열어 우리경제의 든든한 버팀목 역할

희망찬 계사(癸巳)년 새해가 밝았습니다. 여러분 모두 소망하는 일을 성취하시고, 가정에 건강과 행복이 가득하기를 바랍니다. 활짝 열린 세종시대를 통해 우리 국토와 경제의 경쟁력이 더욱 높아지고 국민 삶의 질도 향상되기를 기원합니다.

국토해양 분야는 많은 성과들이 창출되었습니다. 우리 국토의 체질이 강해져 안전하고 품격 있는 국토가 만들어지고 있습니다.

4대강 살리기 사업으로 1,757km에 이르는 자전거 길과 수변공간은 1,500만명의 국민들이 다녀간 지역 명소가 되었습니다.

해외건설은 5천억 달러 수주시대를 열며 세계 경제위기 속에서 든든한 버팀목이 되어주고 있습니다. 조선·반도체·자동차를 뛰어넘는 국가 핵심동력 산업으로 자리매김하면서 제2의 전성기를 맞고 있습니다.

세계를 향한 관문은 더욱 넓어졌습니다. 인천공항은 서비스 평가에서 7년 연속 세계 1위를 차지하며 세계 최고 공항으로서 우리 하늘 길을 지키고 있습니다.

전주~광양고속도로 개통 등으로 고속도로 4,000km 시대를 열었고, 국도와 연륙교를 대폭 확충하여 전국이 더욱 촘촘한 만나질 생활권으로 자리 잡고 있습니다.

세계가 우리를 주목하고 있습니다. 2015 세계도로대회와 세계 물포럼을 유치하였고, 4회 연속으로 ICAO 이사국에, IMO는 6회 연속으로 이사국에 선임되었습니다.

자랑스러운 도로교통 가족 여러분,

지금까지 이루어낸 놀라운 성과를 기반으로 한걸음 더 앞으로 나갑시다. 급변하는 대외 환경에 적극 부응하며 대한민국의 새로운 미래를 만들어가도록 합시다.

그런 의미에서 몇 가지 당부 말씀을 드리고자 합니다.

먼저, 일자리 창출에 앞장서야 합니다. 일자리는 경제가 견실하게 성장할 수 있도록 합니다.

또한, 일자리는 최고의 복지입니다. 무엇보다 SOC 사업에서 많은 일자리가 만들어지도록 합니다. 적정규모 SOC 투자를 지속하되 효율성을 높여 일자리 창출 효과를 극대화해야 합니다. 기존 SOC의 질적 수준을 높이는 것도 중요합니다.

해외건설은 한 단계 더 도약이 필요한 때입니다. 엔지니어링, 투자 개발형 사업 등 우리가 취약한 분야의 경쟁력을 강화해야 합니다.

해외수출 분야를 다양화하고, 그동안의 성장 경험을 바탕으로 개도국 시장을 개척해나가야 합니다. 사업개발 역량과 금융 역량을 확대하고, 기술 인력의 육성도 강화해나가야 합니다.

다음은 국민안전에 최선을 다해야 합니다. OECD 교통사고 사망률 1위라는 불명예를 이제는 벗어 버릴 때가 되었습니다.

안전띠 매기, DMB 끄기 같은 작은 것부터 교통사고 처리제도, 보험체계 등까지 바꾸어나가고 건설 현장의 안전사고도 업체 평가와 연계시켜나가야 합니다.

마지막으로, 하이브리드형 사고를 통해 통합적 전문성을 갖추시기 바랍니다. 또한, 공존의 리더십을 체득하고 발휘하시기 바랍니다.

관행화된 공급자 중심의 사고를 수요자·소비자 중심으로 바꾸고, 늘 정책의 집행·시행 현장과 교감하는 자세를 생활화해야 합니다.

2월말이면 새로운 정부가 출범합니다. 이런 때일수록 많은 바 위치를 지키며 중심을 잡아야 합니다. 국민들이 정부에 바라는 것은 경제성장과 일자리 창출이 선순환하고 보다 많은 국민이 행복하게 사는 나라입니다. 이러한 국민적, 시대적 요구에 부응하려면 과거 고도성장과 산업화 시대의 성공 모델, 공급자 위주의 정책에서 벗어나야 합니다. 성장의 과실을 공유하여 삶의 질 격차가 줄어들도록 해야 합니다. 올 한해 여러분과 여러분의 가정에 새로운 희망과 행복이 가득하시기를 기원합니다.

감사합니다.

2013년 1월 1일

국 토 해 양 부 장 관 권 도 엽



제25회 서울세계도로대회조직위 출범 모든 도로교통인 여러분들의 협조 당부

2013년, 희망찬 계사년(癸巳年) 새해를 맞이하였습니다. 올 한해 모든 도로교통인 여러분과 가내에 건강과 행복이 가득하기를 소망합니다.

지난해 우리는 창의적 사고와 기술 선진화를 통하여 친환경 도로건설에 부단한 노력을 기울여 고품격의 국토 발전을 이루었습니다.

고속도로 4,000km 시대도 앞당겨 열었습니다.

총연장 13,460km에 달하는 국도는 대폭 확충되어 더욱 촘촘해진 도로망은 국민의 풍요로운 삶을 한층 더 앞당길

것입니다.

해외건설부문은 우리의 선진기술력과 전폭적인 정부지원으로 649억불을 달성하는 큰 성과를 거두었습니다.

그 중 토목·건축분야의 꾸준한 증가추세는 반갑기 그지없습니다.

우리협회도 그동안 세계도로협회(PIARC)와 아시아대양주도로기술협회(REAAA) 등 주요 국제 도로단체와의 협력강화로 이사국으로서의 권위를 지속 신장하고 있습니다.

또 각국의 도로관계자 및 해외바이어들을 초청해 국제도로교통박람회를 개최함으로써 우리기업의 해외진출을 지원해 왔습니다.

특히 올해는 2015년 11월 100개국에서 3만여명의 도로전문가들이 참가할 제25회 서울세계도로대회조직위원회가 정식 출범합니다.

제5회 국제도로교통박람회도 경기도 고양시 소재 킨텍스에서 오는 10월말 열립니다.

도로교통인 여러분의 적극 참여와 협조를 당부 드립니다. 올 한해 뜻하는 모든 일이 순탄히 이뤄지시길 바랍니다.

2013년 1월 1일

한국도로교통협회 회장 **장 석 효**



우리의 힘을 하나로 모아 미래를 위한 도약의 발판 마련

친애하는 회원사 임직원 여러분!

다사다난했던 임진년(壬辰年)이 저물고 풍요와 지혜의 해인 계사년(癸巳年) 새 아침이 밝았습니다.

새해에는 여러분 모두 소망하는 일 성취하시고, 가정에 건강과 행복이 가득하기를 기원합니다.

2013년은 국내적으로 새로운 정권출범에 따른 경제정책 변경이 불가피할 것으로 보이며, 국제적으로는 유럽의 경기침체 심화와 미국의 재정절벽 등 불확실성으로 인한 저성장이 지속될 것으로 예상됩니다.

하지만, 우리의 선배들이 그랬듯이, 우리의 힘을 하나로 모아 서로 신뢰하고, 함께 노력한다면 지금 눈앞의 어려움을 극복할 수 있을 뿐만 아니라, 한 단계 더 나아가 미래를 위한 도약의 발판을 마련할 수 있을 것입니다.

파나소닉을 굴지의 글로벌 기업으로 키워낸 ‘경영의 신’ 마쓰시타 고노스케는 “호황은 좋다. 그러나 불황은 더 좋다”고 말하며 위기야말로 약진을 위한 절호의 기회임을 강조한 바 있습니다. 똑같은 환경에서도 긍정적 사고가 한 사람의 일생을 결정하듯이 우리도 어려운 시대에 좌절하지 않고, Jump-up했던 과거의 역량을 발판삼아 노력한다면 2013년이란 하얀 도화지를 멋진 그림으로 채울 수 있을 것입니다.

예로부터 “뱀처럼만 지혜로워라”는 말이 있습니다. 이는 때가 되면 과거의 허물을 벗고 토고납신(吐故納新)하여 새롭게 태어나는 현명함 때문입니다. 2013년은 그 어느 때 보다 풀어가야 할 숙제가 많은 한 해 이지만, 현재의 어려운 환경과 힘든 현실을 뜨거운 열정과 불굴의 의지로 극복하여 우리 모두 성공신화를 써 나가기로 간절히 바라는 바입니다.

존경하는 도로교통협회 가족여러분! 2013년 한 해, 건강하시고, 행복하시길 다시 한번 기원합니다. 감사합니다.

2013년 1월 1일

(주)포스코건설 대표이사 부회장 정 동 화

2012년도 협회 주요활동



01



02



03



02



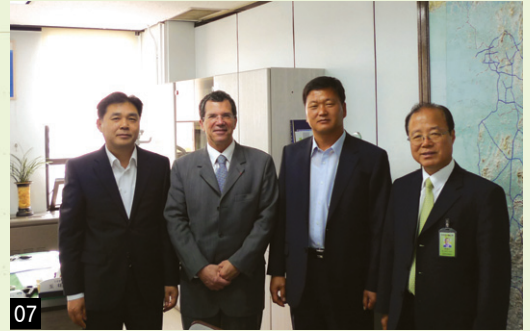
04



02



05



주요 행사

- 01 2012년도 제1차 이사회 및 제43회 정기총회(2012.3.27)
- 02 제21회 “도로의 날” 행사 개최(2012.7.6)
- 03 운영위원회(제65~67차)

회원 교육

- 04 제3기 도로및공항기술사 강좌 개최(2012.10.13~12.10)
- 05 도로교설계기준(한계상태설계법) 기술강좌 개최(2012.11.14~16)

국제협력

- 06 제94차 REAAA 이사회 참가(태국 2012.4.19~22)
- 07 장프랑스와 고크르테 PIARC 사무총장 방한(2012.5.7~11)
- 08 제95차 REAAA 이사회 참가(호주 퍼스 2012.9.27~28)
- 09 중국 교통운수부 대표단 협회 방문(2012.9.27)
- 10 PIARC 연례회의 참가(스위스 루체른 2012.10.23~26)

11 기술도서 발행



인재양성의 참된 산실 덕원장학회 창립인 이헌경 이사장

이헌경 (주)대한콘선탄트 회장은 창립 22년의 역사를 자랑하는 덕원장학회의 설립인이다. 그에게는 기업인으로서 성공을 상징하는 이사장이란 직함 보다는 존경심에서 부르는 선생이란 대중적인 호칭이 훨씬 더 어울린다.

덕원장학회는 노블리스 오블리제(Noblesse Oblige)를 구현하기 위해 창립자인 이헌경 이사장의 제안으로 극소수의 사회지도층이 참여해 1991년 출범했다.

당시 창립자의 숭고한 뜻에 동향인 이우정 전 한국엔지니어링진흥협회 회장과 이정만 전 한국기술사회 회장, 이진영 (주)대한콘선탄트 부사장 등 3인이 선뜻 사재를 출연 발기인으로 동참했다. 첫 사업은 창립 멤버들의 고향인 충북 영동 지역 주민중 전주이씨 문중 덕원군과 후손들에게 향토장학금을 지급한 것으로부터 시작되었다.

덕원장학회는 그로부터 10년 후인 2000년 2월 3일, 서울특별시 교육청으로부터 재단법인 설립 승인을 받아 장학사업 규모를 전국으로 확대했다.

출연금도 출범초기 창립인들이 조성한 8,000만원에서 10억원으로 대폭 증액했다. 불우학생에게만 국한되었던 수혜범위도 국내 학술연구단체까지 확대시켰다. “과학기술의 발전만이 국가



이헌경 / 덕원장학회 이사장



왼쪽부터 이진호, 이정만, 이현경, 이우정, 이진영

경쟁력을 키워 선진국으로 도약할 수 있다”는 이현경 창립자의 평소지론이 반영된 것이다.

지난 2012년 2월 3일, 덕원 장학회는 창립 12주년을 맞았다. 실질적으론 출범 22돌이 된 셈이다. 덕원

장학재단은 그간 전국에서 선발된 대학생 및 고교생 총 424명을 대상으로 졸업 시까지의 전액 장학금 총 12억5,500만원을 지급했다. 또 국내 과학기술연구단체에도 4억 1,000만원을 별도 지원 하는 등 총 16억 6,500만원의 장학기금을 지원했다.

필요 운영기금도 대폭 증액시켰다. 덕원장학회는 장학사업의 지속적 확대와 재단의 영구적 운용을 위해 현재까지 모두 열세차례의 증자를 통해 총 80억 4,000만원의 운영기금을 조성했다. 출연기금의 증자는 대부분 이현경 창립인이 사재를 희사 마련했다.

또 그가 설립한 국내 굴지의 토목설계감리회사 (주)대한콘설탄트도 창립인의 숭고한 뜻을 좇아 2001년부터 기업이익의 사회 환원 차원에서 26억원의 수익금을 출연했다.

빈농의 아들에서 우러르는 거목으로

이현경 이사장은 일제 치하인 1992년 초가단칸이 전부인 빈곤한 집안에 출생했다. 당시의 초강

보통학교를 마친 후 그는 약관 16세에 단신으로 일본 유학을 결행한다. 학비는 어린나이에 감당하기 어려운 온갖 허드렛 일을 해가며 스스로 마련했다. 조국이 해방되던 해인 1945년 3월 일본 神戸대학에서 토목 공학을 전공 졸업했다.

졸업직전 일본 청진제철소에 취업, 기수로 근무하던 중 해방을 맞아 귀국했다.



돌아온 조국에서 처음 시작한 것은 후진양성이었다. 대전공립중학교에서 한동안 교편을 잡았다. 그러나 우수한 인재들의 등용이 절실했던 조국의 시대적 요구에 부응, 내무부 토목국 도로과장을 시작으로 첫 관직에 입문했다. 후진양성에 대한 열정도 포기 못해 서울대 및 중앙대에 출강해 교량강좌를 담당했다.

1945년 고등전형고시에 합격, 1956년부터 2년간 미국상무성도로국과 서독교통성 도로국에서 도로교량학을 수학했다.

특히 독일 유학기간 동안 나라를 강대국으로 부흥시킬 원천적 힘은 전문성을 띤 독자적 기술창출이며 이를 육성하는 기업에 있음을 깨닫게 된다.

그런 연유일까 이현경 이사장의 가게에는 무려 18명에 달하는 토목전공자들이 있다. 한결 같이 국내에서 괄목할만한 실력자로 인정받고 있다.

1967년 서울특별시 도시계획국장을 끝으로 20년간의 공직생활을 마감할 때까지 조국의 근·현대사를 넘나들며 우리나라의 토목분야 발전을 이끈 주역으로 자타가 인정하는 지대한 족적을 남겼다.

한국을 대표하는 경부고속도로와 서울·부산지하철, 남산터널을 비롯, 서울대교, 잠수교, 반포대교, 제2한강교 등 다수의 한강대교와 경부고속철도는 이현경 이사장이 설립한 (주)대한콘설 탄트사의 설계 작품들로 그의 뜨거운 열정과 혼이 깃든 채 후대까지 내리 전해질 훌륭한 국가유산이다.

또한 이현경 이사장은 자기헌신을 요구하는 사회공헌 사업도 마다치 않았다.



한국기술사 회장, 한국도로교통협회 회장, 기술사검정심의위원을 역임하는 등 지금 우리의 토목공학기술이 선진국가들과 나란히 견줄만큼 올라서기까지 눈에 띄지 않게 기여한 공헌을 일일이 나열하기엔 지면이 부족할 듯 싶다.

이사회



장학수여식



백년대계를 위한 기금 100억 조성 목표

“시대를 막론하고 부자는 적고 가난한 사람이 더 많습니다. 가난을 극복하는 데는 교육과 기술 습득이 가장 확실한 방법이라고 생각합니다. 이를 위해서는 현 창업인의 출연금 60억원으로는 미흡하므로 본 재단을 인수할 차세대들에게 장기 존속에 필요한 추가재산 40억 조성의 몫을 남겨두고자 합니다.”

윗글은 덕원장학회 창립 10년사를 통해 이현경 이사장이 밝힌 사회이다. 그리고 아래 글은 충북 영동군 심천면 약목리 고향 선산에 군민들이 세운 이현경 이사장의 부친 공덕비문에서 발췌한 글이다.

‘그는 효성이 지극할 뿐 아니라 일제 식민치하에서 가문과 나라를 수호하는 데는 시대사조에 맞는 인재양성이 긴요한 일임을 선각하시고 사재를 희사하여 육영사업을 목적으로 서당을 개설하고 동문과 근향의 영재들을 모아 교육하였다. 일제에 의해 서당이 폐쇄되자 문생들을 선진문물을 익히고 새로운 세계조류에 부응케 하기위해 외국유학을 적극 권장함으로써 많은 명사가 출현 우리 국가발전에 뿌리가 되었다.’



선천사당

언제부터일까? 우리사회, 특히 일부 사회 지도층들 사이엔 대를 이어 명예와 부를 쫓는 것이 최대 목표이자 생의 존재 이유가 돼 버린 듯싶다. 불신과 냉소가 넘치는 각박한 세상에서 그래도 기댈 수 있는 거목이 존재한다는 안도감 하나로 모처럼 느끼는 숙연한 마음을 굳이 설명할 필요가 있는지 모르겠다. [基]

한화건설, 안정적 사업포트폴리오 구축으로 Global Top Player 기반 마련

해외건설사상 최대 규모 이라크 신도시건설
프로젝트의 성공적 수행에 집중

제공 / 한화건설 홍보팀

한화건설은 새해 장기화되고 있는 국내 건설 경기 침체에 대응하기 위해 해외사업을 확대하고 토목, 건축, 플랜트를 아우르는 공공공사 수주에 적극적으로 참여하여 안정적 사업포트폴리오를 구축할 계획이다. 더불어 지난해 수주한 80억불 규모 이라크 신도시 건설공사의 성공적 공사수행을 위한 기반 마련에 집중해 글로벌 건설사로 도약하기 위한 탄탄한 기반을 마련한다는 복안이다. 한화건설 이근포 사장은 “올해 경영전략으로 ▲첫째, 해외영업확대 및 신성장동력 확보 ▲둘째, 대규모 사업의 성공적 수행

체계 구축 ▲셋째, 상시 위기관리 대응체계 확립으로 정하고 Global Top Player를 향한 도약의 초석을 마련하는 한 해”임을 강조했다. 한화건설은 이상의 세 가지 키워드로 정리되는 경영전략을 통해 2013년 수주 4.3조원, 매출 4.5조원을 달성하고, 2015년까지 매년 25%의 해외성장률을 유지하여 해외매출 65%에 달하는 글로벌 건설사로 도약할 계획이다.

또한 우리나라 해외건설 역사상 최대 규모의 이라크 비스마야 신도시 건설 프로젝트를 성공적으로 수행하고 이라크 추가 수주를 위해 총력을 기울일 것이며, 개발사업 부문에서는 4,300여 세대를 공급하며 ‘꿈에그린’, ‘오벨리스크’의 브랜드 위상을 공고히 할 것이다.



이근포 / 한화건설 대표이사

해외 영업 확대 및 신성장동력 확보

한화건설의 해외수주 실적은 2007년부터 급격히 증가하여 2007년 3,000억에서 2012년 9조원으로 비약적인 발전을 보였다.

해외플랜트는 여천NCC, 한화케미칼 산업단지 등 국내 플랜트 공사에서 축적된 기술력과 경험을 바탕으로 중동지역의 발전 및 화공 EPC(일괄 공급) 플랜트 분야에서 확고한 입지를 다지고 있다.

현재 사우디 마라픽 발전 플랜트, 쿠웨이트 정유 플랜트 등을 수행하며 해외 수주營業을 확대하고 있다. 동남아 시장에서는 세계 최대 규모의 필리핀 실내 돔 경기장 공사 등이 진행 중이며, 해외 건축·토목분야에서도 높은 경쟁력을 보여주고 있다. 또한 2012년 5월 우리나라 해외건설 역사상 최대규모(80억불)의 신도시 수출 사업인 이라크 비스마야 신도시 공사를 수주했으며, 이라크 정부 측의 두터운 신뢰를 바탕으로 발전소, 정유공장, 태양광, 신도시 등 100억불 규모의 이라크 추가재건 사업 수주를 협의 중이다.

이와 함께 신성장 동력의 일환으로 한화그룹에서 추진하고 있는 태양광 사업 분야를 비롯한 신재생 에너지 사업분야에서도 업계 선도적 지위를 확보하기 위해 박차를 가하고 있으며, 원자력사업에 참여할 수 있도록 전력산업 안전기술 기준(KEPIC) 인증 획득, 해외원전시공을 위한 ASME인증 획득 등 사업 다각화를 위한 노력도 계속되고 있다.

한화건설은 2015년까지 매년 25%의 해외성장률을 유지하며 해외매출 비중을 65%까지 끌어올리면서 더 넓은 세계에서 더 많은 고객을 위해 일하는 진정한 Global Top Player를 향해 끊임없이 도전할 계획이다.



한화건설이 시공하는 이라크 비스마야 신도시 조감도

대규모 사업의 성공적 수행 체계 구축

작년 5월에 수주한 이라크 비스마야 신도시건설 사업은 우리나라 2012년 해외건설 수주목표(7백억불)의 10%를 상회하는 공사였으며, 단독 프로젝트로는 해외건설 사상 최대 규모이자 우리나라 신도시 건설 노하우 수출 1호였다.

한화건설은 이라크 비스마야 신도시건설사업의 성공적 수행을 위해 모든 역량을 집중할 계획이다. 올 3월 이라크 현지 베이스캠프에 2,400여명의 인력이 입주함에 따라 신도시건설 프로젝트가 본격화될 전망이다.

7년에 걸쳐 진행될 이번 프로젝트에는 우리나라의 수많은 중소 협력사들과 인력들이 지속적으로 중동에 동반 진출하게 됨으로써 제2의 중동 붐과 더불어, 대기업과 중소기업간의 성공적인 동반성장 사례가 되고, 연인원 55만명이 넘는 일자리가 창출돼 경제위기 극복의 좋은 계기가 될 것이다.

이번 수주를 기반으로 추가 발주가 예정된 도심지 인프라시설공사 수주에서도 상대적 우위를 기대하며 전문조직을 구축하고 영업망을 강화 중이다.

또한 플랜트사업의 집행 프로세스와 조직망을 개선하여 중동지역 대형수주 사업에 대한 체계적인 수행 역량을 강화하고 발전 및 화공 EPC플랜트 기반의 해외 핵심사업 분야에서 '1st tier(퍼스티어) 경쟁력'을 확보할 계획이다.

상시 위기관리 대응체제 확립

한화건설은 안정적인 재무구조, 풍부한 경험과 독보적인 기술을 활용하여 국내외에서 역량있는 대형 건설사로 성장해 왔으며, 2013년에도 국내 핵심사업을 강화하고 해외사업을 다각화하여 글로벌 종합 건설사로 도약할 것이다.

건설 및 부동산 경기의 어려움이 예측되는 2013년 사업환경에서도 철저한 시나리오 경영을 통한 위기관리 대응체제를 확립할 계획이며, 당면과제 해결을 넘어 2~3년 앞을 예측하며 대비하는 전략이 준비될 것이다.

또한, 수주 프로젝트 수익성에 대한 면밀한 검토, 미분양·미입주 해소, 공공수주의 확대를 통한 유동성 확보 등을 통해 능동적 위기관리 체계를 확보할 것이며, 기술 경쟁력 확보를 통해 기술제안 중심의 공공입찰제도에도 대응할 예정이다.

친환경 녹색기술을 비롯한 혁신적인 기술과 공법을 꾸준히 개발하여 국내외에서 우수한 기술력을 인정받고 있는 한화건설은 앞으로도 R&D에 대한 지속적인 투자와 끊임없는 도전으로 '기술력



꿈에그린 도서관 개관을 앞두고 이근포 대표이사가 책장을 조립하고 있다



한화건설 임직원들이 꿈에그린 도서관에 기증할 책을 나르고 있다

NO.1 한화건설'을 열겠다는 의지다.

이근포 사장은 “지속성장을 위한 환골탈태(換骨奪胎)의 시기인 만큼 임직원 모두가 하나되어 새롭고 단단한 한화건설을 만드는데 주력하겠다”고 강조했다.

협력업체와 상생경영 지속 추진

올해도 다양한 프로그램과 지원활동으로 상생경영을

지속 추진할 계획이다. 2010년부터 동반성장을 위해 신설한 ‘상생지원팀’은 협력사들에게 통합지원을 위한 창구 역할뿐만 아니라 제도적 장치들을 마련하는 등 주도적인 역할을 담당한다. 이를 통해 한화건설은 재무, 기술, 교육 등 다양한 활동을 제공해 나가고 있다.

중소 협력사들이 가장 어려움을 느끼는 재무분야 지원으로 300억 규모의 ‘동반성장펀드’ 등을 운영하고, 현금결재 비율 90% 유지와 1.5억 미만 공사 100% 현금 지급을 통해 협력사들의 자금부담을 덜어준다.

한편, 협력사들을 위한 ‘동반성장데이’, ‘우수협력사 간담회’, ‘기술교류회’ 등의 정기행사를 지속적으로 운영하고 있으며, 지난 2011년과 2009년 동반성장의 모범적인 모델을 제시한 점을 높게 평가받아 ‘건설협력증진 대상’에서 국토해양부 장관상을 수상한 바 있다.

사회적 책임을 다하는 글로벌 기업 모색

서울시 장애인 복지시설협회, 꿈나무마을 등 10여 개 지역 노인복지관, 장애인 및 아동시설들과 연계를 맺고 도서관 지원, 야외활동 지원, 무료급식 등 다양한 사회공헌 활동을 정기적으로 진행하고 있다. 지난 한해 동안 1,300여명의 임직원들이 연 1회 이상의 자원 봉사활동을 펼쳤다. 횟수로는 80회 이상이며, 총 7,400시간 이상이다.

특히 2011년부터 시작한 ‘꿈에그린 도서관’ 조성사업은 한화건설만의 특화된 사회공헌활동으로 서울시 장애인복지시설협회와 손잡고 장애인 시설 내 유휴공간에 도서관을 조성하는 활동이다. 2011년 3월 서대문구 홍은동 장애인 직업 재활시설 내 ‘꿈에그린 도서관’ 1호점 개관을 시작으로 지난해 12월 강북구 번2동 장애인 직업재활시설에 위치한 19호점까지 개관이 마무리 됐다. 올해에도 12월까지 총 10개점을 추가로 개관할 계획이다.

이 밖에도 건설사만의 특성을 살려 노숙인들을 위한 ‘드롭인 센터’, ‘우리들의 좋은 집’ 등을 지어 기부하였으며, 올해도 김승연 회장의 ‘사회적 책임을 다하는 글로벌 기업’ 경영이념을 실천하기 위해 임직원 모두가 적극적으로 사회공헌활동에 참여할 예정이다.



동반성장데이 사진

2012년도 PIARC 연례회의의 참가

방 영 선

한국도로교통협회 선임연구원



2012년 10월 22일부터 26일까지 스위스 루체른에서 개최된 2012년도 PIARC 연례회의에 국토해양부 도로정책과장 및 한국도로공사 건설본부장 등 8명의 한국대표단이 참가했다. 연례회의는 전략계획분과위원회, 운영위원회, 이사회, 국가위원회 회의, 기술시찰 및 동반자 프로그램으로 진행되었고 대표단은 이사국 자격으로 참가하여 2013년부터 2016년까지 향후 4년간 서울 대회 준비를 함께할 신임 운영위원회 선출을 위한 투표권을 행사했다. 신임 운영위원회는 멕시코 교통부 전 차관 출신의 Oscar De Buen Richkarday가 PIARC 회장으로, 브루키나파소, 호주, 오스트리아 출신의 부회장 3명, 김낙주 한국도로공사 건설본부장을 포함한 22명의 운영위원 및 슬로베니아 출신의 국가위원회 위원장 등 27명이 선출되었다.

또한 한국대표단은 2015년 제25회 서울 세계도로대회 개최 홍보 활동을 전개했는데, 운영위원회



및 이사회에서는 2012년도 서울 대회 준비 실적 및 2013년 향후 계획에 대한 보고가 이루어졌다. 그리고 Oscar De Buen Richkarday 신임 PIARC 회장(멕시코) 및 Jean-Francois Corte 사무총장(프랑스)에게 성공적인 대회 개최를 위해 적극적인 협조를 요청했고 신임 회장 역시 2011년 멕시코 세계도로대회 개최 경험을 바탕으로 서울 대회 준비에 충분히 노력할 것이라고 화답했다.

이사회 2일차에 개최된 컨퍼런스 토론 시간에는 ‘도로안전 개선을 위한 유엔 10개년 캠페인(Decade of Action 2011-2020)’에 대한 세계보건기구(WHO)의 발표를 시작으로 미국, 영국, 프랑스를 포함한 15개국 교통안전 정책 및 추진방향이 발표되었다.

이 가운데 교통안전공단 김현진 선임연구원은 우리나라 교통안전 전략 및 향후 계획에 대한 주제로 발표를 수행해 우리나라 도로안전 기술을 적극 홍보하는 등 각 회원국 이사들에게 깊은 인상을 남겼다.

연례회의의 마지막 일정으로 고트하르트 베이스 터널(Gotthard Base Tunnel) 기술시찰이 실시되었다. 고트하르트 터널은 스위스 남부 알프스 지역의 지하를 통과하는 철도 전용 터널로서 길이가 59km에 이른다. 도로 교통량을 완회시키고 화물수송 트럭이 배출하는 온실가스와 소음 등으로 인한 환경훼손을 막기 위해 건설한 터널로 1996년 착공되어 2017년 완공될 예정이다.



터널과 진입로 등을 포함하여 총길이는 153.4km에 달하며 건설 총비용은 100억 프랑이 소요될 것으로 예상된다. 완공 후 시속 250km의 고속 열차가 이 터널을 이용하여 스위스 취리히와 이탈리아를 오가게 되며 운행시간이 기존 3시간에서 1시간 반 정도로 단축될 것으로 전망된다고 한다.



“눈물 젖은 두만강”은 어떻게 흘러가고...



신 철 국

1971년 중국 길림성 왕청현 출생/ 연변작가협회 회원(소설분과)
연변 “아리랑주간” 신문사 편집국 국장

연변조선족들에게 있어서 백두산(중국어명 창바이산 长白山)이 “아버지의 산”이라면 두만강은 “어머니의 강”으로 통한다. 두만강은 중국, 러시아, 북한(조선) 3국을 경유해 동해로 흘러드는 국제적인 하천일 뿐만 아니라 조선민족의 어제가 흘러가고 오늘이 출렁이는 역사의 강이기도 하다.

연변에서 가장 큰 강으로 조명 받고 있는 두만강은 총 길이가 4천 904킬로미터이고 유역면적은 2만 3861평방킬로미터(중국경내)인데 이 지역 전체면적의 54%를 차지한다. 또한 연변 인구의 70%가 이 유역에 살고 있는 만큼 두만강은 명실상부한 “어머니의 강”으로 이 지역 생명들을 보듬고 있다.

“두만강” 하면 떠오르는 도시 “圖們”

백두산의 동쪽비탈 무수린하를 발원지로 화룡, 용정, 도문, 훈춘 등 연변의 4개 현시를 경유하고 있는 두만강은 우리민족 이민사에 빠질 수 없는 애환이 서린 강이기도 하다.

두만강 푸른 물에 노 젓는 뱃사공
흘러간 그 옛날에 내님을 싣고
떠나던 그 배는 어디로 갔소
그리운 내 님이여, 그리운 내 님이여
언제나 오려나.

우리민족의 불멸의 노래 “눈물 젖은 두만강(1938년)”, 광복 전 김정구 선생이 간도공원에서 장내를 눈물바다로 만들었다는 이 노래의 고향이 바로 연변의 도문(圖們)이다. 당시 이 노래를 듣고 셋방살이를 하면서 떠나간



남편을 기다리던 한 여인이 두만강에 몸을 던졌다는
곳도 바로 이곳이다.

그만큼 “두만강”하면 이런저런 다양한 이야기로 여울
치고 있는 곳이 도문이며 그중에서 가장 대표적인 것이
지명이다.

“도문시지(圖們市志)”에 따르면 도문의 지명은 만족어
“투먼썬(土門色禽)”에서 유래했다고 적는다. “투먼”
이란 “만(万)”이란 뜻이고 “썬”은 “강의 원류(河源)”
라는 뜻으로 “투먼썬”은 여러 갈래의 물이 합친다는
뜻이다. “시지”는 도문이 “통문(通門)”, “토문(徒門)”,
“타만(駝滿)”, “도문(圖門)”, “두문(豆門)” 등 여러 가지 이름으로도 불렸다면서 모두가 두만강에서 유래
했다고 적는다.

청나라 때 도문은 “남향위장(연길)”에 속했고 1880년경부터 사람들이 거주하기 시작했는데 당시는
“회막동”이라 불렸다고 한다. 그러던 1933년 돈화-도문철도가 개통되면서 회막동은 시발역이 된다.
그때까지도 명칭이 통일되지 못했었는데 그해 5월 21일 회막동경찰서에서 9명의 관민대표들과 논의한
결과 6월 1일부터 정식으로 “도문(圖們)”이라 부르기로 했다.

지난 2001년 9월 2일, 총길이가 2만 8737킬로미터인 연길-도문 고속도로가 뚫리면서 도문과 연길의
거리는 반시간권으로 단축됐다.

자치주 판도에서 보면 도문시는 연변의 동남쪽에 위치, 남쪽으로는 조선 함경북도 온성군과 두만강을
사이 두고 있으며 동쪽으로는 연변의 훈춘(琿春)시, 서쪽으로는 연길시, 북쪽으로는 왕청현(汪清縣)과
인접해있다. 조선의 경제특급도시인 나선시와는 육로로 약 160킬로미터 떨어져 있으며 철로로는 북경,
심양, 할빈, 장춘, 목단강 등지로 향하는 12갈래 선이 개통돼있고 북한(조선)으로 향하는 국경철로도
따로 개통돼있다.

총면적이 1만 1423평방킬로미터인 도문시는 총인구가 14만 3440여명으로 조선족, 한족, 만족, 회족,
몽골족 등 10여개 민족이 어울려 산다. 그중 조선족은 7만 2천여 명이다.

두만강을 사이 두고 북한(조선)과 마주하고 있고 또 독립운동가 홍범도장군이 대첩을 올린 봉오동항일
전적지도 지역 내에 들어있어 관광성수기 때면 해내외 관광객들로 제법 북적인다. 중국조선족의 첫
사찰인 일광산 화엄사랑 발길 한번 돌려볼만 하지만 외지인들의 인기코스는 그래도 대북관광이다.

도문-온성버스관광, 도문-칠보산열차관광, 도문-남양도보관광 등 대북관광코스는 이곳을 찾는 외지
관광객들의 필요코스다. 도문시관광국 집계에 따르면 2012년 한해 도문시를 찾은 관광객 수는 연 120
만명, 수입은 2억 위안을 넘어섰다고 한다.



두만강변에서 시작된 연변의 벼농사

우리민족의 이민사에 애환이 서린 두만강이라지만 우리 민족의 삶의 젖줄기로도 통하는 것이 두만강이다. 두만강변으로부터 시작된 연변의 벼농사가 그것을 말하고 있다.



사료에 따르면 1890년 중성위자(현 용정시 개산툰진 광소촌)일대에서 천수답을 일구기 시작하였는데 1900년에는 두만강의 지류인 해란강류역의 서전벌에서도 벼농사를 시작하였다. 20세기초엽 벼농사는 해란강 양안의 서전벌, 평강벌, 부르하통하, 가야하와 훈춘하 등 양안에 신속하게 확대됐다.

1906년 동량하리사(현 용정시 지신향 대교동)농민 14명이 힘을 합하여 1, 308미터에 달하는 농수로를 건설하고 육도하 물을 끌어들여 33헥타르의 수리답을 경작했는데 이것이 연변에서 제일 먼저 수축한 관개농사로 기록돼 있다. 이때부터 조선족농민들은 열악했던 천수답 경작을 마치고 대규모의 수리관개 공사를 통해 광활한 수리답을 건설해 나갔다.

그중 평강벌의 투도구는 연변에서 벼농사가 제일 신속하게 발전한 곳으로서 1920년대초 투도구를 위수로 한 연길현(룡정시)의 수리답면적은 6000여 헥타르에 달해 전 동북의 각 현에서 수전면적이 가장 많은 현으로 부상했다.

문헌에 따르면 1910년대까지 중국 동북지방의 절대다수의 수리답은 조선족농민들에 의하여 개발, 경작됐는바 이들은 몇 십년간 두만강, 압록강 변경지구와 동북 각지에 대량적으로 이주하여 대규모적인 새 이민 고조를 이루었다. 특히 일제 통치하에서 갖은 곡절을 다 겪으면서 동북을 개발했으며 기후가 한랭하고 무상기가 짧은 동북에서 벼를 재배해 중국 동북지방의 농업개발역사에 빛나는 한 페이지를 장식했다.

일본인 고오무라 다이이치(香村貸二)가 쓴 “만주수전(1921년)”에는 “수전개간의 현지작업을 보면 대부분이 조선인이 개척한 것이다. 만주수전개간의 역사에서 조선인의 공헌과 공적은 현저하다”고 하였고 또한 구로사와 겐끼찌(黒澤謙吉)가 쓴 “만주수전전업(1942년판)”에서는 “만주 수전생산에서 조선인의 공헌과 공적을 대서특필해야 하며 그들은 실로 만주 수전재배의 은인이다”라고 극찬했다.

“황제”에게 진상된 두만강변의 연변입쌀

지난 2006년 9월 22일 용정시 개산툰진 정부는 일제시대 쌀농사로 이름을 떨친 최학출이 만주국 강덕 황제(아이신조로 푸이)의 어곡전 농사를 지은 것을 기려 두만강변에 “어곡전”비를 세웠다.

1917년 2월 18일 충청북도 청주군에서 태어난 최학출은 1935년 오늘날의 개산툰진 하천평에 이주해와 지주의 땅을 부쳤다고 한다. 1941년 봄에 수확을 높이기 위해 간이 창틀을 짜서 흰 종이를 바르고, 콩기름을 발라 햇빛이 잘 들어가도록 투명도를 높인 벼모판을 만들었는데 이 같은 방법으로 남들보다 한 절기



앞서 모내기를 해 수확도 높였을 뿐만 아니라 입쌀은 백옥같이 희고 윤기가 있어 천하진미로 평가됐다고 한다.

이한 최학출의 온상육모법이 광범위하게 보급되자 만주국 정부는 최학출을 수도 신경(오늘의 장춘)으로 불러 만주국 화폐 천원을 하사하고 강덕황제의 “어곡전” 농사를 짓도록 했다.

1943년부터 최학출이 강덕황제를 위해 벼농사를 지은 “어곡전”의 면적은 천 평, 봄에 논갈이 할 때만 소의 힘을 빌고 그 외의 일들은 모두 사람의 힘으로 했다. 그리고 논에 일하러 들어갈 때면 손발을 깨끗이 씻고 벼신을 신어야 했으며 거름은 삶은 콩과 콩깨묵만을 사용했고 벼 가을과 탈곡을 할 때면 해당 관원들의 감시아래 진행됐다.

또한 정미한 입쌀은 미혼의 젊은 여성들이 유리판 위에 올려놓고 한 알씩 골랐으며 색깔과 빛이 다르거나 쌀 귀통이가 떨어져도 가려내어 최종 “어곡미”로 진상되었다고 한다.

오늘날 연변의 입쌀산업은 큰 발전을 가져왔다. 일상 통계에 의하면 최근 연간 연변의 벼 재배면적은 총 4만 헥타르 이상에 달하며 그 가운데 벼 주문재배면적만 1.4만 헥타르로 벼 재배 총면적의 35%를 점한다. 이외 연변내의 선두기업들이 확충한 유기, 녹색, 친환경 벼 생산기지면적은 8,666헥타르로서 벼 재배 총면적의 21.4%를 점한다. 규모화 벼 가공기업은 25개로 연간 총 가공능력은 43.65만 톤을 웃돈다.

국내외에 이름 날린 입쌀브랜드도 무려 23개. “중국유명브랜드제품”으로 각광받고 있는 연변우성회사의 “해란강” 표 입쌀을 비롯해 화룡중흥미업의 “평강” 표 입쌀, 그리고 “중국금상입쌀” 및 “양질브랜드맷쌀” 상을 따낸 훈춘녹색미업의 “훈춘하” 표 입쌀, “중국최고양질입쌀”에 선정된 연변가화미업의 “연전” 표 입쌀은 국내외 손님들이 앞 다투어 구매하는 중국의 브랜드입쌀이다.

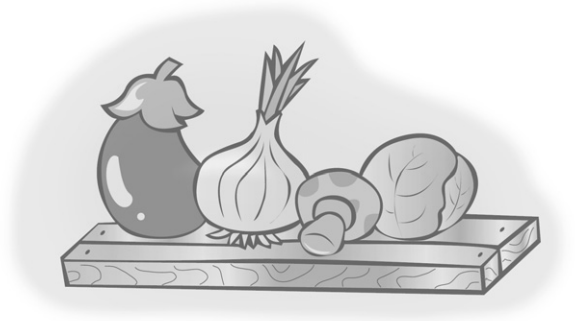
연변입쌀은 “중국 국가지리 표지제품” 보호명단에 편입됨과 아울러 2009년에 “중국농산물지역공용 브랜드가치 100강” 칭호를 획득했으며 브랜드가치도 무려 25.64억 위안으로 평가받아 중국농산물 제23위, 쌀 부문에서는 제5위에 오르는 기염을 토했다.

자고로 쌀은 “농자천하지대본”이라고 했다. “쌀독에서 인심이 난다”는 속담도 있다. 그리고 보니 오늘도 넘실넘실 흐르는 저 두만강이 연변 조선족들의 “쌀”이 아닌가?

대답 없는 두만강을 이윽히 마주하고 있을 라니 조선족 영화감독 장률씨의 장편영화 “두만강”의 대사가 떠오른다. 치매가 와가지고 늘 두만강을 찾아오던 할머니의 말.

“내 어렸을 때 어머니의 손을 잡고 이 강을 건너왔었는데… 건너왔었는데…”

100세 장수하려면 이런 음식 먹어라



장수를 보장하는 마법의 탄환은 없다. 하지만 균형잡힌 식사는 장수에 결정적으로 중요하다. 건강정보사이트 ‘헬스닷컴’이 과학적으로 입증된 5가지 추천 음식은 다음과 같다.

채소를 아끼지 말라

하루에 과일과 채소를 5개씩 섭취하라. 많으면 많을수록 좋다. 심장병, 뇌졸중, 암을 예방할 수 있다.

요거트를 먹어라

저지방 요거트를 매일 먹어라. 유산균을 비롯한 유익한 균, 즉 프로바이오틱스가 풍부하다. 이들 균은 면역력을 키워주기 때문에 최근 집중적인 연구의 대상이 되고 있다.

저녁에는 생선을 먹어라

생선을 일주일에 2~3차례 먹어라. 그 중 한 차례는 연어처럼 기름기 많은 생선을 택하라. 연어 등에 풍부한 오메가3 지방산은 병의 원인이 되는 염증을 줄여주는 효과가 있다.

견과류가 좋다

호두나 피스타치오 같은 견과류를 먹으면 심장병을 예방할 수 있다. 하루에 한줌씩 섭취하라.

섬유질에 집중하라

매일 25g 이상의 섬유질을 섭취하라. 과일, 채소, 정제하지 않은 통곡류를 먹으면 된다. 섬유질이 풍부한 식사를 하면 어떤 원인으로든 사망할 위험이 줄어든다. 미 국립암센터의 연구자들이 밝힌 내용이다.

건강검진을 게을리 하지마라

질병은 조기에 발견하면 치료가 용이하다. 때를 놓치지 않게 제때 건강검진을 실시하라.

코메디 닷컴 / 조현욱

겨울 눈을 가리키는 순수 우리말

연일 강추위가 이어지고 있다. 겨울은 추위야 제 맛이라지만 온 세상을 뽁뽁 얼어붙게 만드는 한파는 절로 몸을 움츠러들게 한다. 얼마 전 쏟아진 폭설로 세상천지가 하얀 눈으로 뒤덮였다. 이처럼 뒤덮였다고 써야할 것을 뒤덮혔다 로 잘못 쓰는 이가 많다.

빈데가 없이 온통 덮다. 꼭 들어차게 하다는 뜻의 ‘뒤덮다’의 피동사는 ‘뒤덮히다’가 아니라 ‘뒤덮이다’이다. ‘뒤덮여, 뒤덮인, 뒤덮이니’로 활용된다. ‘뒤덮혀, 뒤덮힌, 뒤덮히니는’은 틀린 말이다.

뒤덮히다와 같이 흔히 잘못 사용하는 것으로 ‘높히다’가 있다. 목소리를 높이다, 상승폭을 높이다 등은 높이다로 바로 잡아야 한다.

국어사전을 뒤적여보면 우리가 평소에 잘 쓰지 않는 눈과 관련된 재미있고 정감이 가는 말이 참 많다.

가늘게 내리는 비를 ‘가랑비’라고 하는 것처럼 조금씩 잘게 내리는 눈은 ‘가랑눈’이라고 한다. 역시 가늘고 성기게 내리는 눈은 ‘포슬눈’, 겨우 발자국이 날 만큼 내린 눈은 ‘자국눈’, 함박꽃송이처럼 굵고 탐스럽게 내리면 ‘함박눈’이란단.

비가 섞이지 않고 내리는 눈은 ‘마른눈’, 비와 섞여서 오는 눈은 ‘진눈깨비’라고 한다. 또 빗방울이 내리다가 갑자기 찬바람을 만나 얼어서 떨어지는 쌀알같은 눈은 ‘싸라기눈(싸락눈)’이라고 말한다.

여름철 소나기와 같이 짧은 시간에 집중적으로 많이 내리는 눈은 ‘소나기눈(소낙눈),’ 거의 한길이나 되게 많이 내리는 눈은 ‘길눈’, 눈이 와서 쌓인 그대로의 깨끗한 눈은 ‘숫눈’이라고 하는데 눈이 와서 쌓인 뒤에 아직 아무도 지나가지 않은 길을 비유적으로 이르러 ‘숫눈길’이라고 한다. 밤사이엔 사람들이 모르게 내려 아침에 경탄을 자아내게 하는 눈은 ‘도둑눈 또는 도적눈,’ 눈이 많이 쌓인 가운데 길은 ‘눈구멍길’이라고 한다.

정겨운 우리말이 널리 쓰이지 못하는 현실이 삭막하게 느껴진다. 겨울철 눈 내리는 이때만이라도 이처럼 예쁜 말들을 즐겨 쓰는 건 어떨까?

교통시설특별회계 세입기여도 분석에 의한 지방관리도로 개선 자원 확충방안

Funding Alternatives by Proportional Contribution to
Transportation Trust Fund for Highways under
Local Governments Control

장 명 순
한양대학교 공학대학
교통·물류공학과 교수



1. 서론

사회복지수요 증대로 지방관리도로(시·군 관리 일반국도, 특별시도, 광역시도, 지방도, 시도, 군도, 구도를 총칭함)를 건설하기 위해서 필요 하지만 부족한 사업비는 지방채를 발행하여 충당 하다보니 지방양여금이 폐지되고 보통교부세로 통합된 2005년 도로건설을 위한 지방채 발행규모 는 3.9조원이었으나 꾸준히 증대되어 2010년 지방채 발행규모는 7.2조원으로 1.85배 증가하였다 (Table 1).

교통량이 증가하여 혼잡이 가중되고 있거나, 고속 국도나 국도와의 연계성을 확보해야 하는 경우가 발생하는 등 불가피하게 지방관리도로에 투자해야 하나, 재정여건 때문에 지방채 의존도가 심화되고 있는 것으로 판단된다.

또한 사업비 규모가 큰 도로부문 투자의 어려움 으로 자치단체간 불균형이 심화되고 있어, 시 지역 의 경우 재정자립도 상위 3개시의 도로예산 비중은 7.15%에 달하고, 하위 3개시는 2.24%에 불과한 상태이다.

지방관리도로의 건설, 유지관리 및 정비 필요성에 추가하여 지방주민의 삶의 질을 제고하기 위한 도로방재, 보행/자전거 체계 확립, 교통안전 등 미래 수요도 지속적으로 발생되고 있어 지역 SOC 의 근간인 지방관리도로 정비의 안정적 추진을 위해 적정규모의 재원이 투자될 수 있도록 국가 차원의 안정적인 재정 지원방안 연구가 필요하다. 따라서 본 연구의 목적은 지방관리도로의 관리 실태 및 재원배분체계를 파악하고, 국외의 지방관 리도로 재원조달체계와 지방관리도로에 대한

〈표 1〉 도로건설을 위한 연도별 지방채 발행규모

(단위: 억원)

연도 \ 구분	2005	2006	2007	2008	2009	2010
총규모	39,008	45,086	51,654	55,086	67,788	72,036
전년대비증감	-	6,078	6,568	3,432	12,702	4,248
연평균 증가율	13.1%					



정부의 개입 및 재정지원 필요성을 고찰하여 지방관리도로의 수요조사 결과를 토대로 지방관리도로 개선을 위한 자원 확충 및 조달방안을 제시하는 것이다.

2. 기존문헌고찰

조남건(2011)은 지방관리도로에 대한 안정적 자원 확보를 위해 2011년 말 만료되는 보통교부세를 5년 연장하는 것과 보통교부세의 도로분야 특정 재원화 방안 및 중장기적인 교통세 할당이 필요하다고 주장하였다.

박진경(2011)은 지방관리도로의 문제점을 제시하고 여건변화와 전망을 개진하면서 지방관리도로의 미래지향적 정책과제로 첫째, 교통시설특별회계의 도로계정 중 일부를 지방도로 재원으로 활용·지원하는 방안, 둘째, 행정안전부 내에 도로과를 신설하여 지방관리도로의 종합적인 관리체계를 마련하는 방안, 셋째, 미래 교통변화에 대응 가능한 지방관리도로 정책 발굴의 필요성을 언급하였다.

박준석(2011. 12)은 '지방관리도로 사업 효율화 방안'에서 국도, 지방도, 민자도로 등 도로사업의 종합 연계 계획체계의 확립으로 심사·조정기능의 강화 및 투자효율화 제고를 주장하였다. 또한

도로사업 방식 및 시설기준의 효율화 및 다양화가 필요하고, 낙후된 지방관리도로의 안정적 재원 마련 및 국가지원 확대가 요구되며, 지방관리도로 사업의 투자·평가시스템 및 도로시설 관리체계 선진화가 필요하다고 주장하였다.

김한용(2011. 12)은 '지방도로사업 문제점 및 개선방안'에서 중앙 및 지자체의 도로관리체계의 변화, 지방관리도로 투자체계의 변화 및 사회적 환경변화에 선도적으로 대응하는 도로사업 체계가 요구된다고 주장하였다.



박진경(2012)은 지방관리도로의 투자수요를 분석하고 이에 따른 재정지원 방안으로 교통시설특별회계 중 도로계정에 1조원 규모의 '지방관리도로 구조 개선사업'을 신설, 보통교부세 도로보전분의 연장 및 재설계, 교통범칙금의 활용방안, 자동차세 중 운송업자에게 지급되는 유류세 보조금 일부를 활용하는 방안을 비교 제시하였다.

3. 지방관리도로 관리실태

지방관리도로의 연장은 Table 2에 제시한 바와 같이 2011년을 기준으로 전체 도로연장(105,931km) 중 85.3%인 90,410km이다. 지방도의 교통량은

〈표 2〉 도로별 연장(2011년)

(단위: km)

구분	총계	고속국도	일반국도			특별· 광역시도	지방도			시도	군도	지방관리도로 합계
			국토부관리	시·군 관리	소계		국지도	지방도	소계			
연장	105,931	3,913	11,608	2,189	13,797	19,073	3,879	14,317	18,196	27,086	23,866	90,410
비율(%)	100	3.7	11.0	2.0	13.0	18.0	3.7	13.5	17.2	25.6	22.5	85.3

출처: 국토해양부(2012), 2012 도로업무편람

〈표 3〉 미국의 핵심 교통프로그램에 대한 정부간 지원 비율(%)

(단위: %)

Program		연방 정부	주정부	지방 정부
Interstate Maintenance		90	10	-
National Highway System		80	20	-
Surface Transportation Program (STP)	STP-Urban	80	20	
	STP-Rural	80	20	-
	STP-Anywhere	80	20	-
	STP-Enhancement	80	-	20
Highway Safety Improvement Program		90	10	-
Bridge Program	On-System	80	20	-
	Off-System	80	-	20
기 타		80	10	10

출처: 도시부 도로 교통혼잡해소를 위한 도로정책방안 개발, 한국교통연구원, 2012

2002년 이후 고속국도와 국도가 각각 0.6%, 0.5%감소하는 반면에 연평균 1.6%로 증가하고 있으며 특히 대형차량의 증가, 물동량의 증가 등으로 지체도의 증가와 함께 차량운행비(VOC: Vehicle Operating Cost)를 증가시켜 지방관리 도로의 교통혼잡비용(2009년 기준 19조 6,979억원,



총 교통혼잡비용 27조 9,089억원의 70.6%)이 연평균 6.3% 증가하고 있다.

또한 도로에서 교통안전상 가장 취약하면서도 중요한 구조물인 교량과 터널의 경우, 총 26,920개의 교량 중에서 지자체에서 관리하고 있는 교량은 13,588개소로 약 50.5%에 해당하고 이중에서 20년 이상 노후화되어 개축이나 보수·보강이 필요한 교량은 4,111개소로 30.3%에 달한다.

반면, 중앙정부에서 관리하고 있는 고속국도와 일반국도의 20년 이상 된 교량은 1,231개소로 4.6%에 불과하다. 터널은 총 1,293개소 중 지방관리도로가 27.6%인 357개소를 관리하고 있다. 지방관리도로 중 78.1%를 점유하는 중요시설물인 교량과 터널이 재정여건상 방치되고 있으며

보수·보강이 필요한 상당수의 교량이 예산부족으로 응급조치(D 및 E등급¹⁾)만 시행되어 구조물의 수명을 단축시킬 뿐만 아니라 대형사고 발생 위험이 항시 존재하고 있다. 2011년 전체 교통사고 발생건수 중 85.6%가 지방관리도로에서 발생하고 있다.



한편, 2011년을 기준으로 km당 유지관리비 집행 실적이 지자체 관리국도는 17.1백만원, 지방관리도로 전체는 12.8백만원이다. 이는 중앙정부가 관리하는 고속국도와 국도의 유지관리비(각각 km당 90.2, 69.2백만원)에 비하여 매우 낮다.

4. 지방관리도로 자원배분체계

4.1 중앙정부의 도로투자자원 조달 및 배분체계

중앙정부의 도로투자 자원은 목적세인 교통·에너지·환경세(前 교통세)를 주재원으로 하는 국토해양부의 교통시설특별회계를 통해 충당하고 있다. 2011년을 기준으로 교통시설특별회계에 전입된 교통·에너지·환경세액의 계정 간 배분 비율은 도로계정 50.3%, 철도계정 32.3%, 교통

체계관리 7.9%, 항만 9.5% 이다.

2012년도 중앙정부의 도로예산은 총 7조 6,896 억원으로 이 중에서 고속국도와 국도건설에만 총 5.24조원(총 도로예산의 68%), 국도의 도로안전 및 환경개선이나 운영 및 보수, 병목지점 개선 등 유지관리에 총 9,782억원(12.7%), 민자도로 건설 및 관리에 5,899억원(7.7%)이 지원되었고, 지자체의 도로건설을 위해서는 8,773억원(총 도로예산의 11.4%)만이 지원되었다.

4.2 지방정부의 도로투자자원 조달 및 배분체계

지방정부의 도로투자 자원은 크게 중앙정부의 지방교부세와 지자체 자체예산인 지방비(지방채 포함)로 조달되고 있다. 지방채는 도로건설이나 상하수도, 지하철, 문화체육시설, 재난재해 등을 위해서 발행되고 있으나, 도로건설로 인한 지방채 발행 규모가 26%로 가장 큰 비중을 차지한다. 또한 지방자치단체는 도로 사업을 위한 지방채 증가 등으로 지방재정 건전성이 지속적으로 악화되고 있으며 지방재정 여건 악화로 지방채 발행 후 지방채 발행에 따른 이자를 상환하기 위해서 다시 지방채를 발행하는 악순환이 발생하고 있다.

5. 국외의 지방관리도로 자원조달체계

국외의 지방관리도로에 대한 자원조달 체계 분석을 위한 대상 국가를 미국, 영국, 일본으로 선정하였다. 미국은 모든 도로관련 프로그램에서 80~90%를 중앙정부 및 주정부가 지원하고 있으며 지방정부는 20%를 초과하지 않는 범위에서 재정지원을 하는

1) 교량안전진단 결과의 등급으로, D등급은 주요부재의 결함으로 긴급한 보수·보강이 필요한 상태를 의미하고, E등급은 주요부재의 심각한 결함으로 사용급지가 필요한 상태를 의미함

〈표 4〉 지방관리도로의 주행거리 산출 결과

(단위: 천대 · km/일)

연도	총 주행거리 (A)	고속국도 (B)	국도 (C)	고속국도+국도	지방관리도로 (B+C)	도심주행모드연료소모율*	
						{A-(B+C)}	LB=1.15
2006 (%)	907,467 (100.0%)	136,265 (15.0%)	146,880 (16.2%)	283,145 (31.2%)	624,322 (68.8%)	717,971 (79.1%)	780,403 (86.0%)
2007 (%)	898,224 (100.0%)	144,675 (16.1%)	147,287 (16.4%)	291,962 (32.5%)	606,262 (67.5%)	697,201 (77.6%)	757,827 (84.4%)
2008 (%)	798,820 (100.0%)	143,905 (18.0%)	142,043 (17.8%)	285,948 (35.8%)	512,872 (64.2%)	589,803 (73.8%)	641,090 (80.3%)
2009 (%)	808,371 (100.0%)	153,912 (19.0%)	149,970 (18.6%)	303,882 (37.6%)	504,489 (62.4%)	580,162 (71.8%)	630,611 (78.0%)
2010 (%)	812,268 (100.0%)	167,779 (20.7%)	148,279 (18.3%)	316,058 (38.9%)	496,210 (61.1%)	570,642 (70.3%)	620,263 (76.4%)

*) 도심주행연료소모율 : 고속도로주행모드 연료소모율 = 1.15~1.25 : 1(에너지관리공단)

출처: 국토해양부, 도로교통량 통계연보(2006~2010)

교통안전공단, 자동차 주행거리 실태조사(2006~2010)를 이용하여 재구성

것으로 나타났다(Table 3).

영국은 간선도로를 국가가 건설 및 유지관리하고 간선도로 미만의 집산도로, 국지도로의 경우 500만 파운드(한화 90억)를 초과하는 대형 건설 사업에 대해서 중앙정부에서 지원하나 그 외의 소규모 건설 사업 및 유지관리 업무는 지방자치단체가 담당하되 지방도로 유지관리 보조금 제도를 통해 지원하는 것으로 나타났다.

일본은 도로의 신설 및 개축과 같은 막대한 시설 투자비용이 요구되는 경우 또는 유지 및 보수라

할지라도 특정 사유가 인정된 경우에는 국가가 도로관리자가 아닐지라도 사업비용의 50%내에서 지원 · 보조할 수 있도록 규정하는 것으로 나타났다.

6. 지방관리도로에 대한 정부의 개입 및 재정지원 필요성

6.1 중앙정부의 도로투자정책 변화 필요성

우리나라의 고속국도와 국도의 연장을 OECD국가와 비교하면(국토해양부 도로업무편람, 2012) 인구 1인당 고속국도와 국도의 연장은 0.31m/인으로서 미국(0.31m/인) 및 프랑스(0.32m/인)와 유사하고, 차량 1대당 연장은 우리나라가 0.84m/대로서 일본(0.83m/대)과 유사하며, 미국(0.39m/대), 프랑스(0.54m/대)보다 1.26~1.74배 높은 수준이다. 이는 우리나라의 도로보급이 지역간 도로에 지나치게 집중되었다는 점을 시사하고 향후에는 지역간 도로보다는 도시 생활권에서의 도로공급 및 관리(예를 들어 대도시권 순환도로, 광역도시



도로, 중·소도시 우회도로 등의 지방관리도로)가 필요하다는 도로공급 및 관리의 전략적 변화 필요성을 시사하는 것으로 판단된다.

또한 지난 20년(1993~2012)간 고속국도 건설에는 도로부문 예산의 20.3%가, 국도건설에는 53.3%가 투자되어 고속국도와 국도건설에 도로 예산의 73.6%가 투자되었다. 도로예산이 이와 같이 고속국도 및 국도 건설에 집중된 결과, 첫째, 국도의 입체화 등 국도의 고규격화로 인해 국도의 고속국도화가 진행되면서 국도와 고속국도간에 기능의 중복과 예산의 낭비를 초래하였고 둘째, 고속국도와 국도가 좁은 간격으로 평행하게 도로망을 형성하면서 도로의 과잉투자 및 중복투자의 비난을 자초하였으며 셋째, 정치권의 나눠먹기식 행태가 토착화되면서 도로교통수요가 많은 도시 지역 도로 공급은 더욱 부족해지고 지방지역은 공급이 넘치는 빈익빈 부익부와 도로의 양극화를 초래하는 부작용이 발생한 것으로 판단된다.

과거 20년의 도로투자 행태가 초래한 부작용을 극복하고 지자체 지역에서의 교통수요에 적극 대응하여 지자체의 경쟁력과 국가경쟁력을 제고



하기 위해서는 지방관리도로에 대한 중앙정부의 도로투자 자원분배체계의 변화가 필요하다고 판단된다.

6.2 중앙정부의 재정지원 필요성

지방관리도로는 물동량 및 교통량이 증가함에도 중앙정부의 지방관리도로에 대한 예산 투자 저조, 지방채의 증가에 따른 지방재정의 취약성으로 인해 지방관리도로의 노후화 및 교통안전상의 문제를 지방자치단체의 재정만으로는 해결할 수 없는 실정이며, 지자체지역에서의 교통수요에 대응하고 지자체의 경쟁력과 지속가능성을 제고하기 위해 중앙정부의 재정지원 확충이 필요하다고 판단된다.

6.3 지방관리도로의 교통시설특별회계 세입기여도 분석

본 절에서는 국토해양부의 도로교통량 통계연보와 교통안전공단 자동차 주행거리 실태조사 자료를 이용하여 지방관리도로의 교통시설특별회계에 대한 세입기여도 분석을 수행하였다.

중앙정부의 도로투자 재원은 목적세인 교통·에너지·환경세(前 교통세)를 주재원으로 하는 교통시설특별회계를 통해 충당되고 있다. 매년 교통·에너지·환경세액의 80%가 교통시설특별회계로 전입되고 있고 도로투자 재원의 50% 이상이 교통시설특별회계로부터 충당되고 있다.

교통·에너지·환경세액은 도로를 이용하는 차량에 대해 과세대상과 세율²⁾(휘발유: 475원/ℓ, 경유:

2) 현행 법률 제 11123호, 『교통·에너지·환경세법』제2조제1항 참조

340원/ℓ)을 기준으로 세액을 부과하고 있고 연료 소모량은 도로를 이용하는 차량의 주행거리와 관계된다.

따라서 본 연구에서는 지방관리도로를 이용하는 차량의 총 주행거리를 지방관리도로의 교통시설 특별회계에 대한 세입 기여도 추계를 위한 변수로 선정하여 분석하였다.

최근 5년간 지방관리도로의 총 주행거리를 Table 4에 제시하였다. 총 주행거리(A)는 교통안전공단에서 매년 자동차 검사 시 수집되는 연간 총 주행거리 자료를 일평균 주행거리로 환산한 값이고, 고속국도와 국도의 주행거리(B, C)는 국토해양부가 매년 행하고 있는 교통량 조사에 근거한 교통량 통계연보를 인용한 값이다. 지방관리도로에서 주행하는 일평균 총 주행거리는 {총 주행거리(A) - (고속국도(B)+국도(C))}로 산출하였다.

분석결과, 최근 5년간 매년 총 주행거리의 60%이상을 지방관리도로가 점유하는 것으로 나타났다. 또한 매년 지방관리도로의 주행거리 점유율을 도심주행모드 유류소모율로 환산³⁾한 경우, 총 주행거리의 70%이상을 지방관리도로가 점유하는 것으로 나타났다.

따라서 주행거리 분석결과를 근거로 지방관리도로는 교통시설특별회계 전입금에 70%이상을 기여하고 있으므로 교통시설특별회계의 70%는 지방관리도로 몫이라고 판단된다.

7. 지방관리도로 재정지원을 위한 자원 규모 및 조달방안

경상북도를 대상으로 지방관리 도로에 대한 실태 파악을 위하여 총 2차에 걸쳐 수요조사를 실시한 결과를(조남건, 2011) 바탕으로 도로별 연장과 km당 소요사업비를 이용하여 전국을 대상으로 한 소요사업비를 추계하였다.

조사대상 도로는 특별시도·광역시도, 지방도, 시도, 구도, 군도이고, 사업 유형은 단절구간(지자체간의 경계에 있어 서로 투자를 미루는 도로 등), 사고위험도로(시설기준에 부합하지 않는 도로, 사고위험이 높은 도로 등), 기간시설 연결(국가기간 교통망 및 주요시설의 연결도로 중 재정부족으로 도로건설이 어려운 도로 등)이다.

경상북도의 수요조사 결과를 근거로 추계확장법(도로별 연장기준)을 적용한 결과 25조 5천억원의 사업비가 필요한 것으로 확인되었다.

한편, 박진경(2012)은 지방관리도로의 기능 유지 및 향상을 전제로 분야별/도로별/기간별로 지방관리도로에 대한 광범위한 투자수요를 분석하였다. 수요조사 분야는 도로 유지보수, 도로교통안전 및 방재, 교통혼잡 해소 및 정보화 필요성, 보행자 및



3) 정속운행 비율이 높고, 신호등에 의한 교통류 차단 현상이 적어 유류효율이 높은 고속국도 및 국도와 달리 지방관리도로는 유류효율이 낮고 도심주행모드와 유사한 주행특성을 가지므로 도심주행모드의 연료소모율을 고려하여 지방관리도로의 총 주행거리 점유율을 환산

자전거 이용환경 조성, 기존 도로망 및 교통시설과의 연계성 확보이고 지방도, 광역시도, 시도, 군도, 구도에 대해 조사를 수행하였다. 기간은 단기(2012~2017년), 중기(2018~2022년), 장기(2023~2030년)로 구분하여 투자수요 분석결과, 소요되는 사업비는 27조 6,068억원으로 추정되었다.

따라서 향후 지방관리도로 개선사업의 소요사업비는 25.5~27.6조로 추계되고 있다.

8. 결론

본 연구에서는 지방관리도로의 관리실태 및 자원 배분체계를 파악하고, 국외의 지방관리도로 자원 조달체계와 지방관리도로에 대한 정부의 개입 및 재정지원 필요성을 고찰하여 지방관리도로의 수요조사 결과를 토대로 지방관리도로 개선을 위한 자원 확충 및 조달방안을 제시하였다.

분석결과, 중앙정부가 지방관리도로에 대한 예산 투자가 저조한 점, 미국·영국·일본과 같이 교통 선진국에서는 지방관리도로에 대해 최소 50%이상을 중앙정부가 지원하거나 별도의 지방관리도로를 위한 재원을 운용하는 점, 지방관리도로가 교통시설특별회계 전입금의 70%이상을 기여하고 있는 점, 향후 20년간 지방관리도로 개선사업에 소요되는 사업비 추계규모가 25.4~27.6조원에 달하는 점을 고려할 때, 교통·에너지·환경세의 50~70%를 지방관리도로 지원재원으로 활용하되, 지방관리도로 건설 및 관리의 재정지원 비율은 중앙정부 8 : 지방정부 2가 타당한 것으로 판단된다.

또한 지방관리도로의 건설/유지관리의 안정적

추진을 기하고, 지방부담을 완화하며 지방자치단체의 경쟁력 및 지속가능성(Sustainability)을 강화하는 방안으로 국가차원에서 별도의 지방관리도로 지원재원을 확보하는 방안이 요구된다.

참고문헌

- 교통안전공단, 2006~2010, 매년 자동차 주행거리 실태조사
 국토해양부, 2006~2010, 매년 도로교통량통계연보
 국토해양부, 2012, 2012 도로업무편람
 김한용, 2011, 지방도로사업 문제점 및 개선방안, 한국도로학회
 박준석, 2011, 지방관리도로사업 효율화방안, 한국교통연구원
 박진경, 2011, 지방관리도로의 투자환경변화와 미래지향적 정책방향, 한국지방행정연구원
 박진경, 2012, 지역 접근성 제고를 위한 지방관리도로 재정 지원 방안연구
 이동민, 박준석, 조한선, 김도훈, 2012, 도시부 도로 교통혼잡 해소를 위한 도로정책방안 개발, 한국교통연구원
 조남진, 김준기, 박종일, 최소림, 2011, 지방관리도로에 대한 정책제안 연구, 행정안전부·경상북도

도시·농어촌이 함께 잘살 수 있는 복지도로망 확충

빛을 잃어가고 있는 고향 땅 낙후지역에, 새 해, 새 정부가 제2의 생명을 불어넣기 위해 농어촌·산지 내 낙후된 도로를 개량·확충함으로써 신토불이 건강한 먹거리 산업이 새 모습으로 활성화되고, 중화학공업 및 IT산업이 동반 성장하게 되어 건전한 지역균형개발이 이루어지는 「복지도로 확충사업」은 곧 고용복지시설의 핵심이다. 따라서 본고를 통해 그 중요성과 시급성을 재조명하고자 한다.



박태권 도로·공학기술사
(주)평화엔지니어링, 상임고문
협회 초대 운영위원장
도로최고인상 수상

1. 서론

18대 대선을 마치고, 지난 180여 일 동안 “복지”란 두 글자를 국민 모두가 얼마나 많이 경청하고, 또 얼마나 많은 사람들이 외쳤는지! 우리 뇌 속에 각인되어 있다.

득표만을 위해 이성을 잃은 “무상 복지” 또는 “선심 복지”라는 용어가 이 땅에서 더 이상 남발되어서는 안 된다는 반성 단계에 이르고 있다. 마치 생활력 있는 사람까지도 국가에 의존하고 싶어지는 「무능한 국민」으로 몰고 가면, “잘 살아 보세”로 나아가야 할 미래를 매우 어렵게 만들 것이다.

낙후지역 농어촌 복지도로가 확충되면, 농·수·축·산림업이 선진형으로 촉진될 수 있는 “농산물 센터”, “어촌단지”, 방목이 가능한 “축산단지”, 계획관리형 “육림단지” 등이 규모 있게 들어서, 건강한 먹거리 확보와 직거래 유통이 가능해진다. 이에 따라 지역주민의 소득이 증대되므로 농어촌형 주거단지, 주식형 병원설립과 그동안 폐쇄된 학교 복원 등으로 출산율이 높아지고, 전국 방방곡곡에 최소 35여 년 간 도로공사현장과 1차 산업단지 등에 투입되는 인력은 반영구적인 일자리가 대량 창출됨으로, 도시인구가 농어촌·산지로 이동, 분산, 정착될 것이다.

즉, 혼탁 속에서도, 차기정부가 새 희망의 꿈을 실현하기 위한 사회혁신 공약 중 「불량식품 근절」, 「일자리 창출」, 「함께 행복」 3개 사항은, 「복지도로 확충사업」을 통해 비로소 목표가 달성된다.

새 정부부터는 과거 낡은 관념을 말끔히 씻어버리고 인내심을 갖고 제2의 새마을 정신으로 선진형 농·수·축·산림업을 정착시키면, 현재 잘나가고 있는 중화학공업 및 IT산업과 함께 더욱 활발해

저서 세계 우위 FTA 강국이 될 수 있으므로, 도시·농어촌이 함께 잘살고 행복해질 수 있는 희망차고 경쟁력 있는 대한민국이 될 것이다.

현재 지방자치단체에서 관리하는 도로 중에서 복지도로사업 대상인 약 67,000km가 매우 열악한 상황임에도 불구하고, 마치 전국도로가 완전 포장된 것처럼 잘못 인식되어 있고, 예산 및 갖가지 이유로 농어촌 복지도로사업이 오랫동안 미뤄져 왔기 때문에 낙후지역이 급속도로 악화되어, 도시 인구가 91%인데도 계속 이동 유입되고 있다.

이에, 귀촌·귀향 성공률이 낮아지고 있는 것을 변환시키기 위해, 차기정부 정책사업으로 채택·추진 되도록 대선캠프에 제안하였고 현재도 계속 접촉 중이니, 우리 도로교통기술인들은 힘을 합쳐 꼭 관철되도록 노력해야 하겠다.

2. 복지도로망 확충사업의 중요성과 시급성

압축 경제성장정책에 따라 간선수송망인 산업화도로는 상당히 확보되고 있으나, 도심 내부와 지방 오지의 낙후된 도로는 아직도 동남아 저개발국가 수준으로 방치되고 있기 때문에, 수준 높은 국토균형 발전과 지역균형개발로 제2경제성장 도약에 큰 걸림돌이 되고 있다.

전 국토가 균형있게 발전되는 필요 충분조건으로서, 도시도로는 심장혈관, 간선도로는 동맥, 농어촌·산지 내 도로는 모세혈관 역할을 충분히 발휘하도록 하여, 인체 혈관계와 같이 함께 원활하게 순환되어야 한다. 그러나, 모세혈관격인 오지도로의 교통이 원활치 못할 때는 동맥경화증이 발생되고 심장도 멈추게 된다.

간선도로교통망(동맥)에 농어촌복지도로(모세혈관)가 확충·연결되면 비로소 완전한 도로교통 순환 체계가 갖추어지게 되고, 전국 도로교통이 안전하고 경제적이며 신속 원활해지므로 국민복지 수준 향상이 촉진될 수 있다.(도로망은 생명줄)

모세혈관격인 지방관리 도로실태를 살펴보면 전국 도로망 총 연장 중 89.3%를 차지하고 있으며, 교통혼잡비용도 70.8% 유발되고 매년 증가 추세이다. 또한, 교통사고는 전국의 82.9% 발생, OECD 국가 중 교통사고사망률이 불행하게도 가장 높은데도 불구하고, 전국 도로망이 완전히 포장되고 결함이 전혀 없는 것으로 잘못 인식하고 있어, 낙후지역 농어촌도로의 심각성에 대한 이해부족으로 투자 및 예산지원에 지나치게 인색하고 방치되고 있다.(도로에 대한 이미지 전환이 시급함)

복지도로가 확충되면 안전운행 확보로 교통사고가 크게 감소될 뿐 아니라, 각 지역별 특성에 맞는 산업단지 또는 센터(다음 5항 참조)를 지역주민이 자조정신으로 협동조합(정부 일부지원)을 설립 운영할 수 있어, 생산품은 소비자와 직거래할 수 있다. 따라서 지역주민의 소득증대는 물론 지자체의 재정자립도가 크게 확충될 수 있으므로, 그 중요성을 감안하여 2013년 초에 국책연구기관의 예비 타당성 검토를 거쳐 본격적으로 착수되도록 서둘러 추진되어야 한다(다음 6항 사업추진계획 참조)

도시부를 제외한 농어촌·산지의 인구 9%는 계속 줄어가고 있고, 자연산 먹거리산업에 종사하는 인력이 사라져가는 낙후지역을, 함께 잘살 수 있는 지역사회로 전환 개발하려면 산업화도로와 연결 접속되는 농어촌·산지도로가 생산성 높은 고용복지도로 개념으로 전환하여 하루 속히 투자되어야 한다. 왜냐하면 복지도로가 확충되는 순간부터 차량운행비용과 운행시간비용 등 경제적 손실이 차단되는 동시에 경제적 편익이 유발될 뿐 아니라, 다양한 간접 경제효과도 많이 유발되어 경제성장 잠재력이 확충될 수 있으므로, 경제성 높은 복지도로 확충사업을 차기정부에서 우선 착수하게 되면 「시작이 반」이란 속담과 같이 차 차기정부부터는 5년마다 다음 정부가 계속 이어 받아 추진될 수 있을 것이다. 앞으로 농어촌 복지도로가 확충되면 농·수·축·산림업에 종사하는 많은 인력이 도시로부터 각 농어촌으로 이동 정착되므로 지역균형개발이 자연스럽게 촉진된다. 또한, 건강한 국가 먹거리산업이 활성화되고 IT산업 및 중화학공업도 계속 확충될 수 있게 되어 지속가능한 경제복지 강국을 영위할 수 있게 되므로, 지역균형개발을 주도하는 고용 복지도로망 확충사업은 매우 중요하고 시급하므로 지체없이 착수되어야 한다(공생·상생)

3. 낙후지역 복지도로 확충방안

- 1) 복지도로망 확충사업대상 총 연장은 67,000km로, 현행 법정도로 106,000km 중 지자체에서 관리하고 있는 심각하게 낙후된 도로연장 21,000km와 현 농어촌도로 60,000km 중 기준미달 또는 미 개설 도로연장 46,000km의 합 이다.
- 2) 낙후된 복지도로 67,000km는 설계속도 50~60km/h로 개선하여 포장 및 개량·확충을 목표로 하고, 제한된 예산을 감안하여, 차기 정부에서 1단계 사업 5,000km를 우선 선정하고, 2013년에 인수위에서 국책연구기관에 예비타당성 검토 연구용역을 의뢰, 2014년에 행안부 주관으로 도로 구간별 타당성 조사 설계를 실시한 다음, 실시설계를 거쳐 2016년에 착공할 수 있는 방안을 마련한 것이다. 차 차기정부 부터는 1만km씩($62,000\text{km} \div 5\text{년}$) 추진하고, 2단계 장래확충사업은 30여년이 소요되므로 앞으로 35년 후에는 복지도로망이 비로소 완성될 것이다.
- 3) 1단계 시범 확충사업 소요예산(공사기간: 5년간, 2016 ~ 2021년)
 - 소요예산 : $5,000\text{km} \times 30\text{억 원/km} = 15\text{조 원}$
 - 연간 소요예산 : $15\text{조원} \div 5\text{년} = 3\text{조 원/년}$
 - ※ 모세혈관 복지도로 총 소요예산 추정 : $67,000\text{km} \times 30\text{억 원} = 201\text{조 원}$
- 4) 2단계 장래 확충사업 소요예산(공사기간 : 30년간, 2021 ~ 2051년)
 - 소요예산 : $62,000\text{km} \times 30\text{억 원/km} = 186\text{조 원}$
 - 연간 소요예산 : $186\text{조원} \div 30\text{년} = 6\text{조}2\text{천억 원}$
 - ※ 2단계 장래 확충사업 62,000km의 타당성 조사 설계는 2016년에 착수계획.

5) 연간 편익 개략 산정(참고)

- 1단계 시범 확충사업 5,000km : 연간편익 1조 7,600억 원
- 2단계 장래 확충사업 62,000km : 연간편익 17조 원

※ 만일 1단계 시범 확충사업 착수가 10년 지연되면, 소요사업비 15조 원 보다 훨씬 많은 17조6천억 원의 차량운행비 경제 손실이 발생되므로, 조기 투자하는 만큼 연간 편익 1조7,600억 원이 유발됨.

4. 1단계사업 경제성 분석 및 사전검토(산출근거 별첨 2)

1) 경제성분석 입력데이터

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| ① 대상 총 연장(추정) : 1단계 5,000km | ⑨ 주행속도 30km/h 운행비용: 359.94원/ km |
| ② 노선 구간 평균연장: 20km(250개소) | ⑩ 주행속도 55km/h 운행비용: 263.85원/ km |
| ③ km당 확충사업비: 30억원/ Km(별첨1 참조) | ⑪ 운행시간가치: 22,126원/대-시 |
| ④ 사업비(5,000km): 15조원 | ⑫ 대기오염비용: 123.1원/km |
| ⑤ 1단계 사업기간: 5년간(2016~2021) | ⑬ 3km단축, 연간 편익 절감: 0.5조원/년 |
| ⑥ 연결도로 일교통량(추정): 1500대/일 | ⑭ 적용할인율: 5.5% |
| ⑦ 우회거리단축: 31km | ⑮ 분석기간: 공용개시후 30년간 |
| ⑧ 차종별비율(%): 승용차(75), 버스(10), 화물차(15) | |

※ 원단위 기준년도: 2011, 착공 년도: 2016, 사고비용 · 소음감소 · 삶의 가치 · 토지가치상승 편익분석.(추후산정)

※ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ 항의 산출근거와 편익 및 손실비용 산정내용은 별첨2 참조.

2) 경제성 분석 결과

구분 1단계 확충시범사업 (5,000km)	
비용편익비(B/C)	1.87(>1.0)
순현재가치(NPV)	10.70조원(양의 값)
내부수익율(IRR, %)	10.68(>5.5)

※ 현행 경제성 직접효과 평가대상 3가지만을 적용하여 분석결과 사업성 있음.

3) 경제성 분석 사전비교검토 내용

구 분	1단계 시범사업	비 고
비용(조원)	건설사업비	공사비+용지보수비+부대경비 포함
	유지관리비	
	총 비용(할인 전)	
	비용의 현재가치	

표 계속.

구 분		1단계 시범사업	비 고
편익(조원)	운행비용절감편익	18.93	
	시간비용절감편익	56.23	
	대기오염 및 온실 가스절감편익	6.04	
	총 편익(할인 전)	81.19	공용개시 후 30년간 총 편익액
	편익의 현재가치	23.00	
경제성 분석결과	비용 · 편익비(B/C)	1.87	사업성 있음 = 1.0 초과
	순현재가치(NPV)	10.70	사업성 있음 = 양의 값
	내부수익율(IRR, %)	10.68%	사업성 있음 = 5.5% 이상

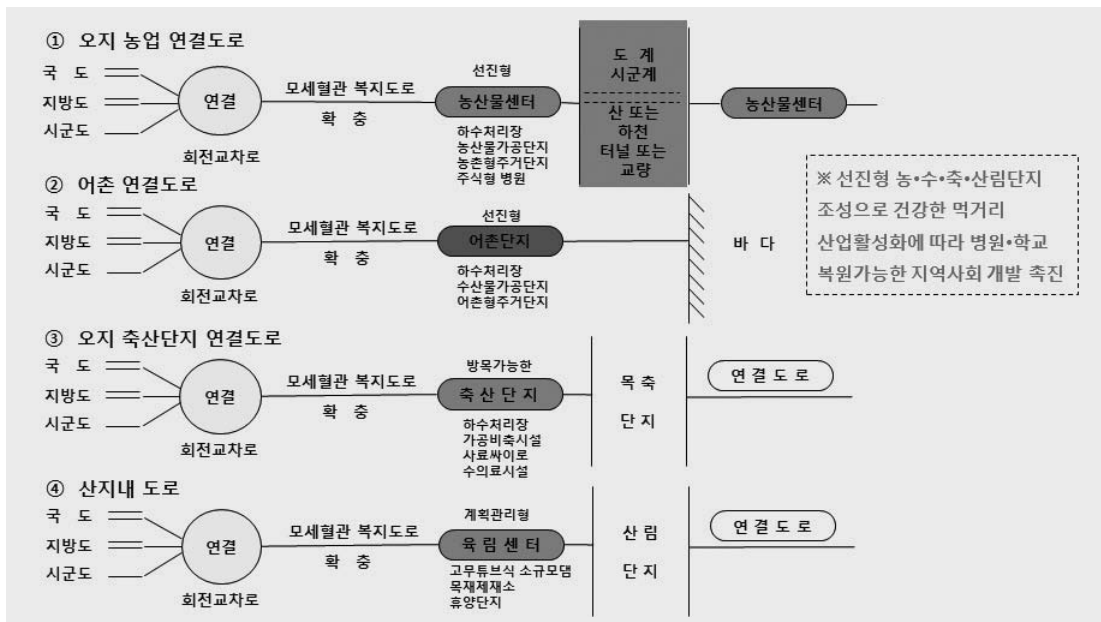
※ 대안별 경제성 분석 결과 사업성이 있음. 1단계 확충사업 중 우선순위 결정에 따라 연도별 재원투자 및 조달계획 수립 후 착공.

※ 경제성 간접효과 대상을 추가 적용하여 화폐가치 평가할 때는 3배 이상 편익이 유발 가능(별첨 5 참조)

※ 앞으로는 국력이 손실되는 비용을 편익으로 전환시켜 경제성장 동력으로 확충될 수 있는 분위기조성이 시급함.
즉 낙후된 도로에서 손실되고 있는 차량운행비와 운전시간 비용 등(직접효과)과 다양한 간접효과 비용을 합쳐서 바로 편익으로 전환시킬 수 있는 모세혈관 복지도로 확충사업이 좋은 본보기임.

5. 복지도로 개념, 우회거리 단축, 설계속도 및 설계기준

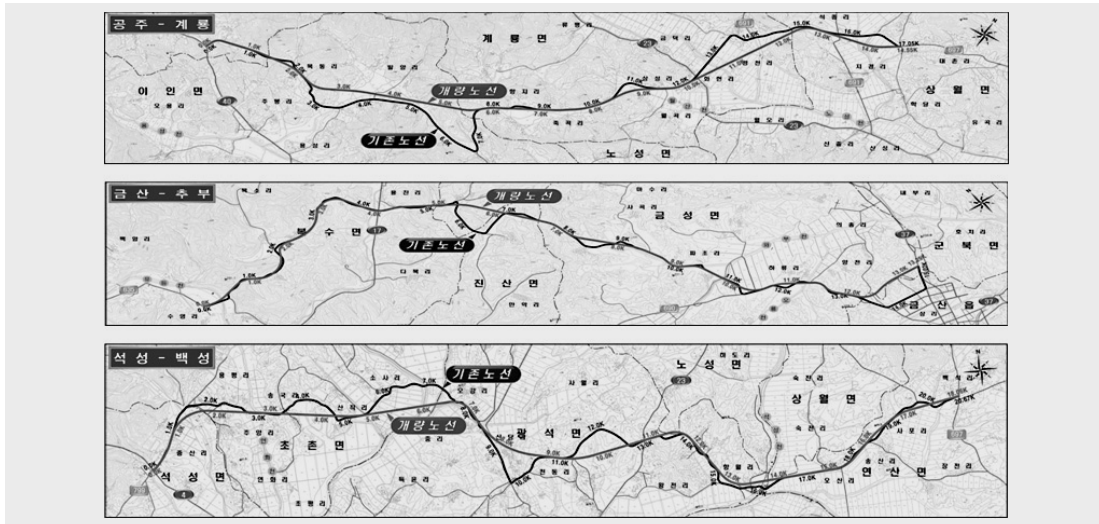
1) 농·수·축·산림업 단지 연결 복지도로 개념도



※ 선진 형 농·수·축·산림 단지 조성으로 건강한 먹거리산업 활성화에 따라 병원·학교 복원가능한 새로운 모델의 지역사회개발 촉진.

- ※ 35년간 복지도로공사현장과 먹거리산업단지 또는 센터에 근무자와 반영구적인 일자리 대량 창출(고용복지기반시설)
- ※ 모세혈관 복지도로건설의 투자우선순위는 지역사회개발사업의 현재규모와 장래 계획규모를 참작하고 경제적·기술적·환경적 타당성 조사결과에 따라 결정됨.

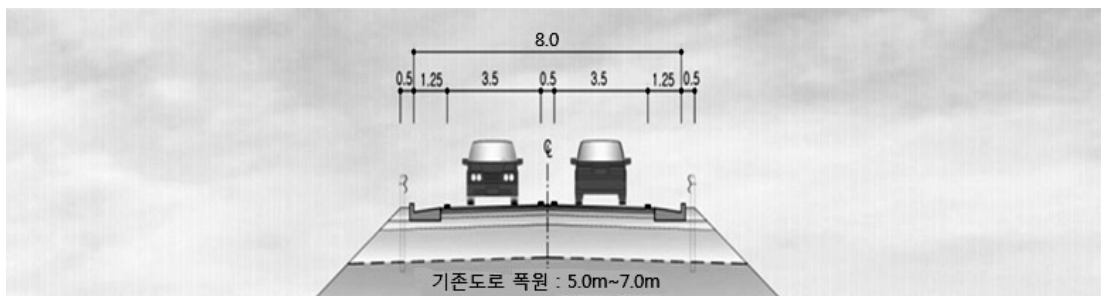
2) 우회거리 단축방안



3) 주행속도, 종단경사, 평면곡선반경 개선

구분	기존도로	개량확충도로
주행속도(km/h)	20~40	50~60
최대종단경사(%)	6~9	4~6
최소평면곡선반경(m)	25~50	200~400

4) 2차로 도로 표준단면도(왕복2차로, 8m내외 폭원)



※ 도로최적선형설계 프로그램 eiRoad 사용(별첨3 참조)

6. 1단계 확충사업 추진계획

- 12.05.10 ~ 12.06.30. 예비타당성 사전검토 및 사업추진 타당성 협의.(행안부, 국토부, 국토연)
- 12.06.01 ~ 12.08.24. 5개 후보노선 시범 타당성 조사 설계 실시 (도상)행안부.
- 12.06.20 ~ 12.08.30. 1단계 사업추진계획 골격안 수립 및 검토.
- 13.02.01 ~ 13.11.01. 도로조사단 설치(별첨4) 및 국책연구기관 검토.
- 14.03.01 ~ 15.03.31. 1단계확충사업 (5,000km) 타당성조사 설계.(1년간)
- 15.05.01 ~ 17.04.30. 기본 및 실시설계. (2년간)
- 16.08.01 ~ 21.07.31. 1단계 확충사업 시공. (5년간)

※ 전체계획은 1단계 사업 착수 1년 후 수립 예정.

7. 연차별 소요예산(1단계사업)

(단위 : 억원)

	소요예산	소요기간		도로조사단운영 타당성 조사설계		기본 및 실시설계 시공						
		기간	소요 일수	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		~2021년
조사단 설치	64	2013.3~ 2015.1	24 개월	30	34	← 64	64	64	64	→		
						2단계 조사단(매년64억)						
타당성 조사설계	600	2014.3~ 2016.2	24 개월	-	250	350	← 1,200	1,200	1,200	1,200	→	
							2단계 타당성 조사설계(매년 1,200억)					
기본 및 실시설계	5,000	2015.5~ 2017.4	2년	-	-	2,000	3,000	← 5,000	5,000	5,000	5,000	
								2단계 20년간				→
시공	150,000	2016.8~ 2021.7	5년	-	-	-	30,000	30,000	30,000	30,000	2021년 까지 30,000억	
총 소요예산	155,664	2013.2~2021.7		30	284	2,414	34,264	36,264	36,264	36,264	36,264	

※ 준비 소위원회는 공무원과 민간인 도로전문가 포함 5인이 4개월(2012.10~2013.2)동안 파견근무필요.

8. 자원 조달 방안

- 1) 1단계 시범 확충사업 5,000km 소요예산 15조원을 5년간 연차별 소요예산 약 3조원 중 회계연도 예산에서 2조원을 확보하고, 나머지 1조원은 특별교부금으로 지원받을 수 있는 특단의 조치방안을 건의함.
- 2) 복지도로망 확충사업이 국토균형발전의 중요성과 시급성을 감안하여 가칭 “지역도로발전 특별법”을 제정하여 낙후도로확충 지원 근거를 마련하고, 또한 “지역발전 종합교부금” 회계제도를 마련

해서 낙후지역 도로·철도·하천·상하수도·소규모 댐 사업 등에 지속적으로 투자할 수 있는 방안 촉구.

- 3) 타당성 조사설계를 최첨단 도로선형 최적설계프로그램을 활용해서 단기간에 경제적이며 효율적으로 수행하기 위해, 도로조사단을 2년간 설치하기 위한 소요예산 64억 원 중, 2013년 소요예산 30억 원과, 타당성조사 설계가 일부 착수될 수 있도록 총 조사설계비 600억 원 중 250억 원은 2014년도 예산에 확보되어야 함.

9. 기대효과

- 1) 복지도로 확충으로 농·수·축·산림업이 활성화되면 건강한 국가 먹거리가 충분히 공급됨으로써 불량식품에 의한 질병퇴치와 의료비 및 보험료 절감이 가능하다.
또한, 1단계 확충사업 5,000km에서 차량운송비가 연간 1조 7,600억 원 절감되고, 장기 확장사업 62,000km에서는 연간 17조 원 편익(기회비용)이 유발되어 경제성장 잠재력 확충과 토지이용도 및 지역소득 증대와 FTA 강국으로 국민소득 4만 불 시대를 앞당길 수 있는 원동력의 하나가 된다.
- 2) 복지도로 확충사업의 공사현장과 1차 산업단지별 종사 인력이 35여 년 간 전국에 투입되므로 생산적이고 반영구적인 일자리 창출은 물론, 활력 넘치는 지역사회로 전환될 것이고, 낙후도로가 안전제일주의로 설계되므로 교통사고 최소화과 고령화 사회에 사전 대비하여 국민이 안심하고 살 수 있는 나라가 될 것이다.
- 3) 농·수·축·산림업 활성화와 중화학공업 및 IT산업이 지속적으로 동반 확충되므로 세계 우위의 FTA 강국을 영위할 수 있어, 도시와 농어촌 국민 모두가 함께 행복해질 수 있을 뿐 아니라, 도시의 젊은 인력이 농어촌·산지로 분산 정착되므로 출산율도 높아져 국가 경쟁력이 강화될 수 있는 국토균형발전 모델이 될 것이다.

54년간 도로기술자로서 오늘까지 줄곧 일 해오면서, 새 해에 희망찬 새 정부가 출범할 즈음에, 미래의 사과나무 심는 마음에서, 지역균형개발의 핵심 요체인 농어촌·산지 내의 낙후된 도로를 확충시킴으로써, 국민 모두가 함께 행복해지는 복지사회국가로 앞당길 수 있는 고용 복지도로의 중요성 및 시급성과 추진방안을 제안하였으며, 별첨 1,2,3,4,5 내용이 필요할 때는 필자 박태권 tkp3588@naver.com에게 문의바랍니다.

※ 본 기사는 협회 의사와 다를 수 있음을 알려드립니다.

도로시설물 성능개선 및 향상기술의 특허동향 (I)



오주 특허청 심사관, 공학박사

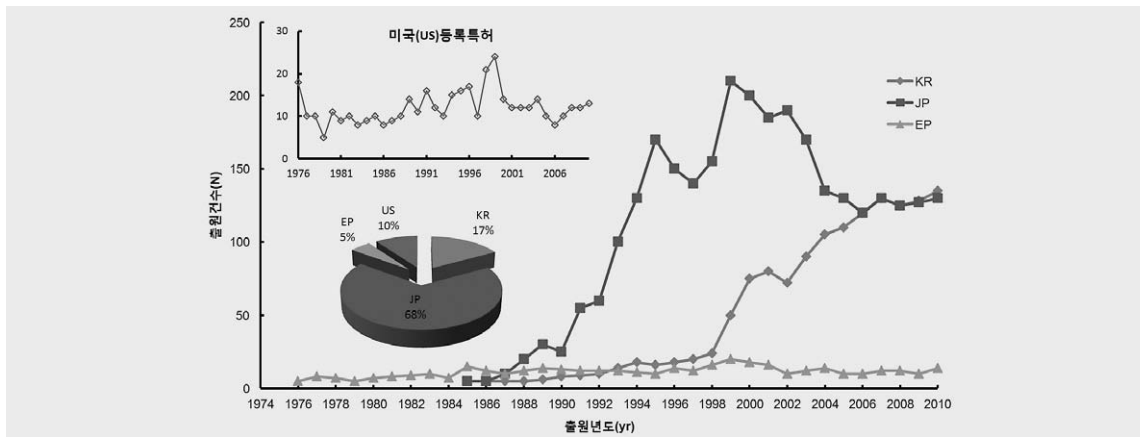


이태화 유니스엔지니어링(주) 부회장, 공학박사

I. 서론

선진국에서는 자동차 중심의 단편적인 기술에서 벗어나 인간 및 자연을 배려하고, 첨단도로교통 환경과 유비쿼터스(Ubiquitous)가 결합 된 도로 시설물에 대한 기술이 개발되어 실제 도로에 적용되고 있다. 국내에서도 이에 발맞춰 건설핵심 신기술 분야에 대한 연구와 투자가 활발한 실정이다. 그러나 기존 시설물에 대한 안전 및 유지 관리에 대한 투자는 선진국보다 매우 미약한 현실

이다(오주 등, 2012). 특히 교량받침 및 센서링, 방음벽, 도로안내시설, 도로표식시설, 도로보수·보강에 대한 연구는 아직 까지 국내 연구진에게는 주요관심 밖의 기술분야이다. 그러나 미국, 유럽, 일본 등 기술선진국에서는 도로시설물의 중요기술로 분류하고 이에 대한 연구와 그 결과의 적용이 활발히 진행되고 있다. 상기 분야에서 취약했던 요소들에 대한 성능 보완과 더불어 시설물의 내구연한을 증진 시키기 위한 기술개선



〈그림 1〉 주요국가 및 연도별 특허건수 추이

및 향상을 도모하여 도로시설물의 경제성을 증진하기 위한 시설물의 생애주기비용(Life Cycle Cost)을 고려하는 체계의 정립과 성능향상 기술개발이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 도로시설물에 관한 기술동향을 특허를 통해 알아보고 우리나라 기술 수준과 국제기술동향 등을 분석하여 건설기술 향상을 위한 객관적 정보를 제공하는데 연구의 목적이 있다. 이를 위해서 도로시설물을 교량받침 및 센서링, 방음벽, 도로안내 및 표식시설, 도로보수·보강분야에 대한 국내외 특허를 분석하여 우리나라의 기술 수준과 대상관련분야의 기술동향을 점검하였다. 또 연차적으로 도로시설물의 세부분야별로 특허를 분석하여 현재의 기술을 점검하고 공백기술을 도출하기로 한다.

II. 특허동향분석

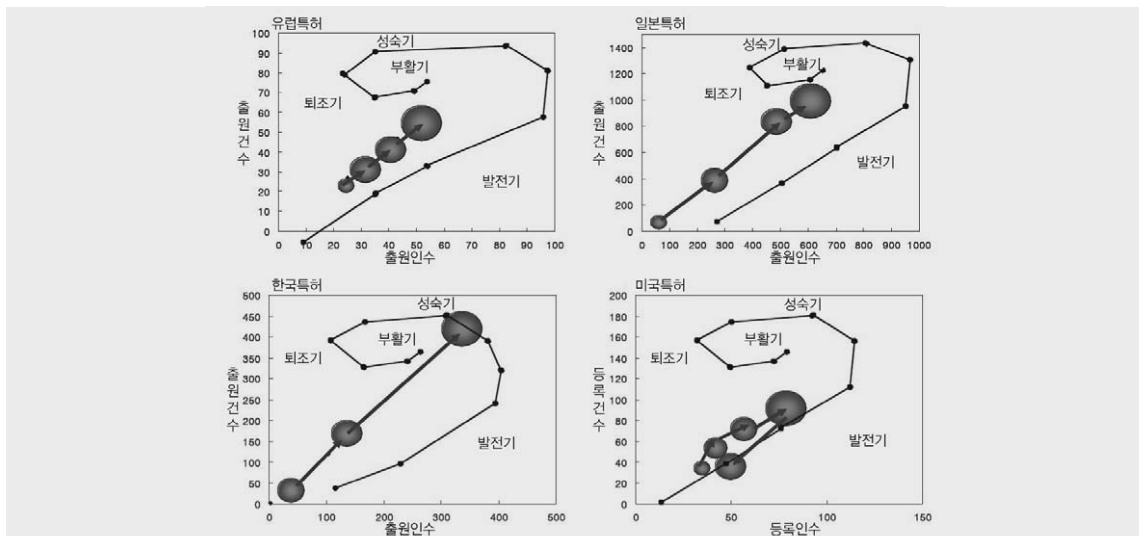
2.1 전 세계 특허동향

도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야는 각 특허

공보 중에서 한국과 일본에서 증가 추세를 보이고 있다. 미국과 유럽에서도 지속적인 특허출원이 이루어지고 있다. 일본의 공개특허 경우 1990년대 초반부터 급격한 증가세였으나, 2002년 이후부터 감소세로 보이고 있다. 도로시설물 성능개선 및 향상기술 특허는 일본공개특허 68%, 한국공개특허 17%, 미국등록특허 10%, 유럽공개특허 5% 순으로 나타났다. 그림 1은 도로시설물 성능개선 및 향상기술의 특허공보별 점유율 및 특허건수의 추이를 나타낸 것이다.

2.2 포트폴리오에 따른 기술분야의 위치

특허건수와 출원인수 변화의 상관관계를 통해 기술의 위치를 살펴보는 포트폴리오 기본 모델에서 보면, 한국특허와 일본특허 그리고 유럽특허는 발전기 단계에 있는 것으로 나타났다. 미국특허는 발전기 단계에서 성숙기 단계로 진입하고 있는 것으로 나타났다. 도로시설물 성능개선 및 향상기술의 한국특허동향은 기술혁신의 주체인



〈그림 2〉 포트폴리오로 본 기술의 현 단계

출원인수와 기술혁신의 결과인 특허건수가 동시에 급격히 증가하고 있어 포트폴리오 기본 모델에서 발전기에 해당하는 것으로 나타났다. 일본 특허는 출원인수와 특허건수가 모두 증가하는 발전기에 있으나, 최근에는 출원인수와 특허건수의 증가폭이 매우 작은 것으로 나타났으며 이로 보아 성숙기의 진입이 예상된다. 미국특허는 발전기에서 성숙기로 넘어가고 있는 것으로 나타났다. 이는 기술개발에 참여하는 기업수가 포화 상태에 이르러 출원건수가 점차 감소하고 있음을 의미한다. 그리고 유럽특허는 기술개발에 참여하는 기업수와 특허활동이 소폭의 상승세를 이어가고 있는 것으로 나타났다. 그림 2는 주요국가별 포트폴리오로 바라본 특허기술의 현 위치를 나타낸 것이다. 그림 2에서 가로축은 출원인수(특허권자수)를 나타내고, 세로축은 출원건수(특허건수)를 의미한다. 그리고 한국, 일본, 유럽은 2010년까지의 출원년도를 중심으로 집계하였고, 미국은 2010까지 등록건수를 중심으로 집계하였다. 이와 같은 집계기준이 다른 것은 미국은 일정 기간 출원공개를 하지 않고 등록 공개만 해왔기 때문이다.

2.3 국가별 특허동향 및 점유율

한국, 미국 및 일본, 유럽특허에서의 내·외국인

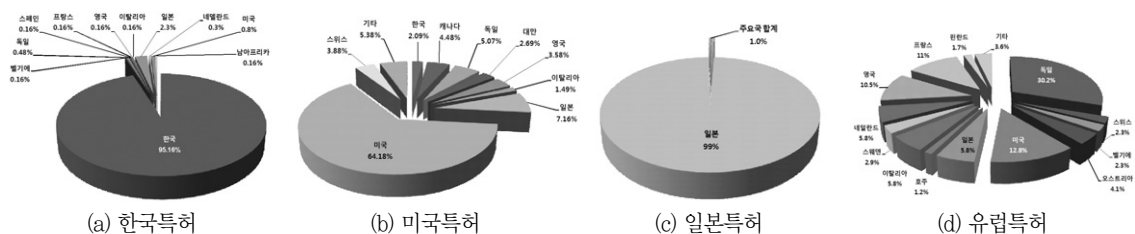
의 연도별 특허등록 추이는 그림 3과 같다. 각 국가별 특허동향 및 점유율을 정리하면 다음과 같다.

2.3.1 한국특허

한국특허에서 도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야는 외국인에 의한 출원과 내국인에 의한 출원이 유사한 시기에 시작되었다. 그러나 전체적인 출원점유율은 내국인에 의한 출원이 압도적으로 우세한 것으로 나타났다. 내국인의 특허 점유율을 살펴보면 한국 출원인에 의한 출원 점유율은 96%, 외국인에 의한 출원점유율은 4%를 차지하고 있다. 그리고 외국인에 의한 출원 중에서 일본이 2.25%를 차지하며, 미국이 0.8%를 차지하고 있음을 알 수 있다(그림 3(a) 참조).

2.3.2 미국특허

미국특허에서 도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야는 자국 특허권자의 특허등록건수와 외국 특허권자의 등록건수가 비슷한 경향을 보이고 있다. 특허등록이 꾸준히 이루어지고 있으나 전체적으로 자국특허권자에 의한 등록이 외국 특허권자에 의한 등록건수보다 조금 앞서고 있는 것으로 나타났다. 내외국인 특허점유율을 보면 미국 자국 출원인에 의한 출원점유율이 64.2%를 차지하였다. 외국인에 의한 등록 중에서는 일본이 7.2%로 가장 많고, 독일, 캐나다, 스위스,



〈그림 3〉 국가별 특허동향

영국, 대만, 한국 순으로 출원점유율을 차지하는 것으로 나타났다(그림 3(b) 참조).

2.3.3 일본특허

1979년부터 일본에 출원된 도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야에서 내·외국인의 출원건수를 연도별로 살펴보면 일본자국민에 의한 출원건수가 대다수를 차지하고 있다. 내·외국인 특허점유율을 살펴보면 일본인에 의한 출원점유율이 99%를 차지하는 것으로 나타났다. 일본특허분석에서 사용된 DB는 일본특허 초록인 PAJ는 외국을 우선으로 하는 특허출원 경우 제외된다. 이와 같은 DB의 특성상 일본에 출원된 외국을 우선으로 한 특허가 충분히 반영되지 않아 발생한 것으로 보인다(그림 3(c) 참조).

2.3.4 유럽특허

유럽특허에서의 도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야의 국가별 특허동향을 살펴보면 유럽인은 꾸준한 출원을 하고 있으며, 비유럽인은 1990년대 후반 이후 점차 증가하는 추세를 나타내고 있다. 출원점유율은 유럽인이 79%를 차지하고 있으며, 비 유럽인이 21%를 점유하고 있는 것으로 나타났다. 비 유럽인 중에서는 미국이 12.8%, 일본이 5.8%로 가장 많은 출원비율을 보이고 있었다(그림 3(d) 참조).

III. 기술분야별 특허동향

3.1 각국의 세부기술별 포트폴리오

한국특허에서 특허점유율에 따른 특허증가율을 살펴보면, 방음벽 기술분야가 특허점유율 및 증가율 모두 다른 기술분야에 비하여 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 미국특허에서는 도로안내시설이 특허점유율이 높고, 도로보수보강

및 노면표식시설 분야가 특허증가율이 높은 것으로 나타났다. 일본특허에서는 교량센싱 기술분야가 특허증가율은 높지만, 특허점유율은 평균 이하로 나타나 지속적으로 특허출원이 증가할 것으로 추정된다. 유럽특허에서는 노면표식시설 분야가 지속적으로 특허출원이 활발한 것으로 나타났다. 그림 4는 국가별 특허점유율 및 증가율에 따른 포트폴리오를 나타낸 것이다.

3.2 기술분야별 특허출원 동향

특허활동지수(Activity Index)를 통해 한국, 미국 및 일본, 유럽특허에서의 주요국가의 특허활동을 기술분야별로 살펴보면 다음과 같다.

3.2.1 주요국가별 특허활동

한국특허에서 한국은 교량받침 분야에서 특허활동이 가장 활발했고, 미국은 노면표식 분야에서 일본은 방음벽 분야에서 특허활동을 집중하고 있는 것으로 나타났다. 미국특허에서 한국은 교량센싱 분야에 특허활동이 집중되었고, 미국은 도로안내시설 분야에서 일본은 교량받침 분야, 스위스는 노면표식 분야에서 특허활동을 집중하고 있는 것으로 나타났다. 일본특허에서는 한국은 도로안내시설 분야에 특허가 집중되었고, 미국은 노면표식 분야, 일본은 교량받침과 방음벽 분야에 집중되었다. 그리고 스위스와 독일은 교량센싱 분야에서 특허활동이 집중하고 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 유럽특허에서는 미국과 스위스는 노면표식시설 분야에 일본은 방음벽 분야, 영국과 독일은 교량센싱 분야에 특허활동을 집중하고 있는 것으로 나타났다.

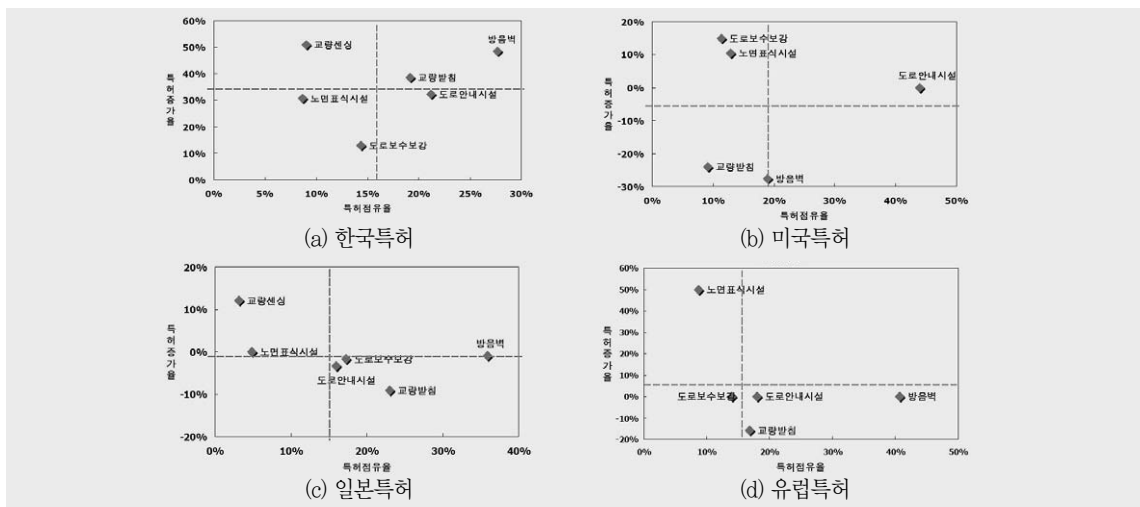
3.2.2 기술분야별 특허활동

교량받침분야는 독일이 한국과 미국특허에서,

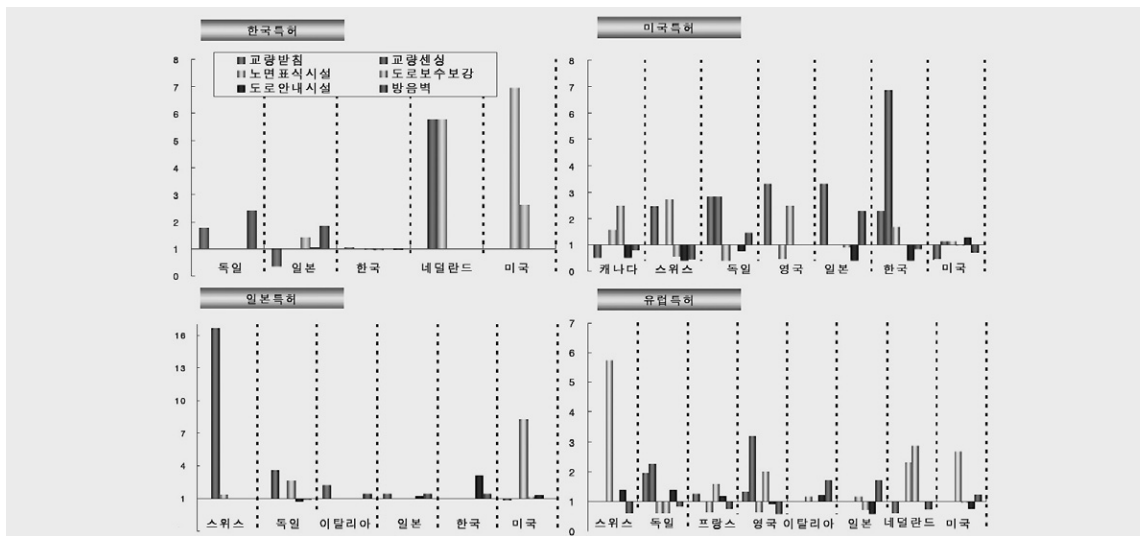
이탈리아가 일본특허에서, 프랑스가 유럽특허에서 상대적으로 활발한 특허활동을 하고 있는 것으로 나타났다.

교량센싱 분야는 네덜란드가 한국특허에서, 한국은 미국특허에서, 스위스가 일본특허에서, 영국이 유럽특허에서 각각 매우 활발하게 나타났다. 노면표식시설분야는 미국이 한국과 일본특허

에서, 스위스가 미국과 유럽특허에서 상대적으로 활발한 특허활동을 나타냈다. 도로보수·보강 분야는 미국이 한국특허에서, 캐나다가 미국특허에서, 독일이 일본특허에서, 네덜란드가 유럽특허에서 상대적으로 집중된 특허활동을 나타냈다. 도로안내시설분야는 미국이 미국특허에서, 한국이 일본특허에서, 스위스와 독일이 유럽특허



〈그림 4〉 특허점유율 및 증가율에 따른 포트폴리오



〈그림 5〉 주요국의 기술분야별 역점 기술분야

에서 상대적으로 활발한 특허활동을 나타냈다. 방음벽분야는 독일이 한국특허에서, 일본이 미국 특허에서, 일본과 한국 그리고 이탈리아가 일본 특허에서 이탈리아와 일본이 유럽특허에서 상대적으로 집중된 특허활동을 나타냈다.

한국은 일본특허에서 도로안내시설과 방음벽 분야, 미국특허에서는 교량받침과 교량센싱 그리고 노면표식시설 기술분야에 상대적으로 높은 특허활동을 나타내고 있었다. 그림 5과 그림 6은 주요국과 기술분야별 역점 기술분야 및 세부기술별 역점분야를 보인 것이다.



〈그림 6〉 주요국의 세부기술별 역점분야

IV. 맺음말

도로시설물 성능개선 및 향상기술과 관련하여 한국, 미국, 일본 및 유럽의 특허를 대상으로 특허 동향을 분석한 결과 다음과 같다.

1. 내·외국인의 국내출원 점유율을 단순 비교하면 한국출원인에 의한 특허는 미국에서 약 2%, 일본 0.09%의 점유율을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 선진국보다 상대적으로 점유율이 낮은 것으로 나타났다. 그러나 한국 특허에서의 출원점유율 경우에는 한국이 96%의 점유율을 나타내고 있고, 1998년을 기준으로 급격하게 특허출원이 증가하는 출원 경향을 보이고 있다.

2. 특허활동지수를 통해 한국, 미국 및 일본, 유럽 특허에서의 주요국가의 특허활동을 기술별로 조사한 결과 한국특허에서는 교량받침분야, 미국특허에서는 교량센싱분야, 일본특허에서는 도로안내시설분야, 유럽특허에서는 노면표식시설분야에서 상대적으로 타국 출원에 비해 특허활동이 활발하게 진행되고 있는 것으로 나타났다.
3. 도로시설물 성능개선 및 향상기술은 최근 국내 도로건설 시장의 축소를 타개하고 해외건설 시장을 확보하기 위하여 정부와 업계가 다각적으로 노력하고 있는 분야이다. 도로건설 및 관리에 있어서도 기존 기술의 한계를 극복하고, 다양한 지형 및 상황에 대응할 수 있는 도로건설 및 유지관리 기술을 개발하고 활용해야 한다. 이를 위해 산·학·연·관의 유기적인 협력을 통한 효율적인 기술개발 시스템을 구축해야 하며 국가적인 R&D투가 필요하다.
4. 다음 호에는 도로시설물의 성능개선 및 향후 기술 분야에서 ‘교량받침 및 센서링’ 분야에 대하여 특허출원 동향 및 역점분야에 대해 구체적 분석하고 해당 분야의 공백기술을 도출하기로 한다.

참고문헌

- (1) 오주, 장기정, 박행란, 강창수 (2012) “교량받침 및 계측 장치의 특허동향 분석”, 한국철도학회 춘계학술대회 논문집.
- (2) 한국특허청, <http://www.kipo.go.kr>.
- (3) 일본특허청, <http://www.jpo.go.jp>.
- (4) 미국특허청, <http://www.uspto.gov>.
- (5) 유럽특허청, <http://www.epo.org>.

미래 고속도로의 조건

이동성과 안전성을 겸비한 도로용량증대



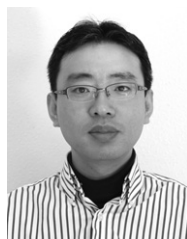
이 의 준
스마트하이웨이사업단
단장



권 철
스마트하이웨이사업단
도로기술팀 차장



신 준 수
스마트하이웨이사업단
성과검증팀 차장



김 홍 진
스마트하이웨이사업단
과장



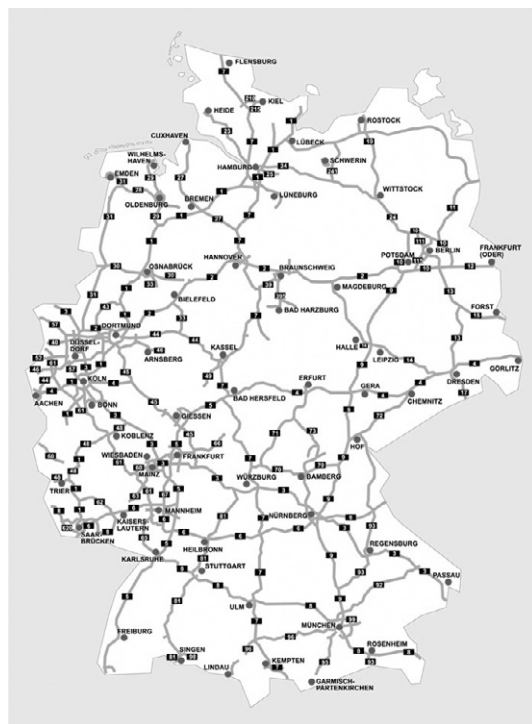
이 정 우
스마트하이웨이사업단
연구원

1. 아우토반과 경부고속도로

독일의 고속도로 아우토반은 1932년 본과 쾰른 사이의 20km 구간에 놓인 것이 효시이다. 1933년 집권한 히틀러는 본격적으로 아우토반을 건설하기 시작하여 2차 대전 발발 때까지 4,000km(현재 약 12,000km)를 건설하였다. 한국의 고속도로도 아우토반과 인연이 있는데, 1964년 독일을 방문한 박정희 대통령은 본~쾰른간 아우토반 고속도로의 160km/h 속도를 경험하였다. 그는 중간에 차를 멈추게 하고 노면과 중앙분리대, 교차 시설 등을 주의깊게 살폈고, 귀국 후 당시로는 '단군 이래 한민족 최대 역사'였던 경부고속도로 건설을 추진하였다.

경부고속도로 건설 이후, 우리나라 고속도로 건설이 탄력을 받으면서 확장되어 2012년 현재는 4,043km(<표 1>)의 연장에 달하고 있다. 특히, 수송분담률을 살펴보면, 2011년 기준 도로가 차지하는 국내여객 수송분담률은 73.8%, 국내화물 수송분담률은 80.8%에 달해 도로가 국가 경제

에 중추적인 역할을 담당하고 있는 것을 알 수 있다(<표 2>).



<그림 1> 아우토반 노선도

〈표 1〉 연도별 고속도로 연장

(단위 : km)

구 분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
고속국도연장	2,778	2,923	2,968	3,103	3,368	3,447	3,776	3,860	3,912	4,043

자료 : 한국도로공사 고속도로 현황

〈표 2〉 수송수단별 수송분담률(2011년)

구분	철도	공로	해운	항공
국내여객	25.9*	73.8	0.1	0.2
국내화물	5.1	80.8	14.0	0.0

※ 철도 국내여객 수송분담률은 지하철 분담률 포함



〈그림 2〉 아우토반(左)와 경부고속도로(右)

2. 미래 고속도로의 조건

IT 기술의 발달과 사회, 경제, 문화 등 다양한 분야의 환경변화에 따라 도로가 갖추어야 할 조건도 나날이 다양해지고 있다. 본 고에서는 여러 조건 중에서 고속도로 기술수준을 나타내는 대표적인 지표인 이동성과 안전성 측면에서 바라보고자 한다. 이동성 측면에서 고속도로의 사전적 정의가 ‘차의 빠른 통행을 위하여 만든 차 전용의 도로’라는 점을 볼 때, ‘얼마나 빨리 달릴 수 있느냐’로 표현되는 설계속도와 직접적인 관계가 있다. 따라서 이동성의 향상은 설계속도 향상으로 귀결된다. 안전성 측면에서는 현장실험을 통한 속도 상향에 따른 분산도를 분석하여 초고속도로에서의 속도분포를 예상해보고, 주행속도

차이와 속도편차에 따른 초고속도로의 안전성을 분석해보고자 한다.

가. 이동성 측면

최근 자동차 성능 향상 및 고속주행에 대한 욕구 증대로 초고속도로 건설·운영에 관심이 증대되고 있다. 일본의 경우는 이미 설계속도 140km/h의 고속도로를 건설중에 있고 미국의 경우는 설계속도 160km/h에 대한 기하구조 연구를 수행중에 있으나, 우리나라의 경우 1970년부터 현재까지 고속도로 설계속도는 100~120km/h로 고착되고 있는 상황이다.

자동차 분야에서도 이미 주요 선진국에서는 미래 고객의 요구를 충족시키기 위해 서울~부산간을

〈표 3〉 선진국 주요 차량별 최고속도 현황

국 가	미 국	이탈리아	영 국	스웨덴	독 일
사 진					
제조사	셀비슈퍼	부가티	키팅	코닉세그	포르쉐
차 종	SSC 투아타라	베이론 슈퍼	TKR	CCX	카레라 GT
최고 속도	442km/h	431km/h	418.5km/h	395km/h	330km/h

1시간에 주파할 수 있는 주행속도 400km/h 이상의 고성능 자동차들을 지속적으로 개발하고 있다(〈표 3〉). 자동차 제조회사에서 최고속도를 갱신하고자 노력하는 이유는 미래의 초고속도로 환경에서 안정적으로 주행하기 위한 기술력 확보이기도 하다. 결론적으로 자동차의 최고속도를 높여가는 기술개발은 도로에 대한 높은 설계 속도에 대한 요구이며, 이미 초고속도로 시대에 대한 여건이 조성되었다고 볼 수 있다.

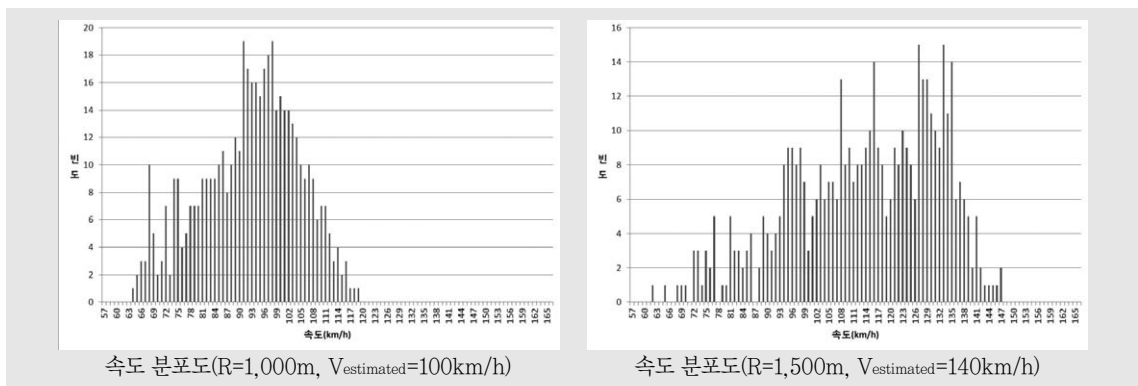
나. 안전성 측면

안전성 측면에서는 앞서 언급했듯이 현장실험을 통한 속도 상향에 따른 분산도를 분석하여 초고속

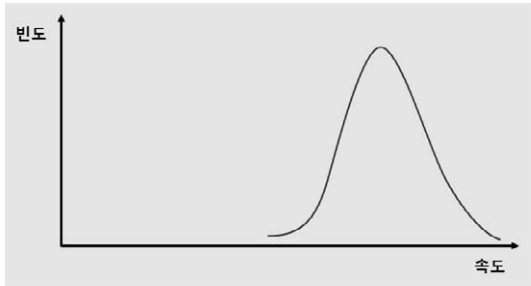
도로에서의 속도분포를 예상해보고, 주행속도 차이와 속도편차에 따른 초고속도로의 안전성을 분석해보고자 한다.

김상엽(2011)의 연구에서 상대속도 차이와 속도편차를 교통안전성 평가지표로 제시 하였으며, 단순한 속도의 높고, 낮음보다는 차량간 속도의 차이와 편차가 사고 발생가능성에 더 큰 영향을 미친다고 볼 수 있다.

예를 들어, 곡선 구간에서 전방의 정체상황을 모르는 차량이 급정거시 뒤따라오던 고속의 차량과의 큰 상대속도 차이로 인해 사고가 발생하게 되는 것이다. 예상컨대, 설계속도가 높은 도로는 이동성 확보를 목적으로 하는 도로일 가능성이



〈그림 3〉 곡선반경 및 명목설계속도별 주행속도 분포형태(서해안선 광천~군산구간)



〈그림 4〉 초고속도로에서의 예상 속도분포도

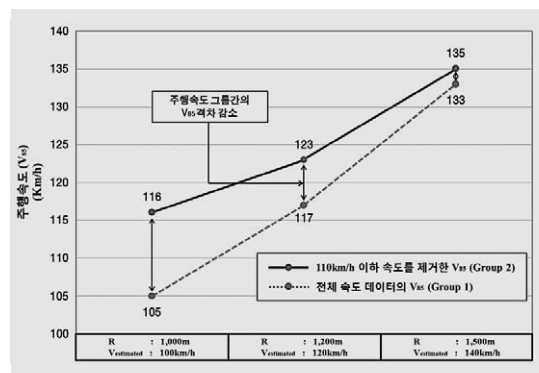
있으므로 통행제한 및 통행분리를 통해 일정속도 이상을 유지하고자 할 것이다. 아울러 직선 구간과 곡선반지름이 큰 구간이 대부분인 고규격 기하구조 초고속도로 환경을 감안할 때 상대속도의 차이(속도의 편차)가 크지 않을 것으로 판단된다.

스마트하이웨이 연구에서는 향후 미래의 초고속도로에서의 주행차량 속도를 예상하기 위한 목적으로 현재 국내 고속도로 중 서해안 고속도로(광천IC~군산IC 구간)에서 주행속도를 측정하였다. 먼저, 명목설계속도 개념을 도입하여, 현장에서 실측한 편경사 값과 편경사와 횡방향 미끄럼마찰계수의 분배방법을 이용하여 구한 횡방향 미끄럼마찰계수 값을 적용하여 명목설계속도($V_{estimated}$)를 추정하였다.

〈그림 3〉에서와 같이 일반적으로 낮은 설계속도에서의 속도 분포는 정규분포에 가깝게 나타내는 특성이 있는 반면, 설계속도가 높은 구간에서는 오른쪽으로 치중되어 있는 분포도를 나타낸다. 앞서 언급한 대로 통행분리와 통행제한 등을 통한 초고속도로 주행환경이 실현된다면 낮은

속도의 분포가 사라져 〈그림 4〉와 같은 높은 속도에 몰려있는 속도분포도가 예상된다.

또한, 측정한 주행속도를 토대로 해당구간의 곡선반경별 주행속도를 측정하여 V_{85}^1 를 산출하였다. 추정된 설계속도 기준으로 모든 차량들을 대상으로 V_{85} 를 산출하고, 제한속도인 110km/h를 넘는 속도로 주행하는 차량들을 대상으로 V_{85} 를 산출하여 곡선반경별로 어떤 차이가 있는지를 확인하였다. 실험 결과, 〈그림 5〉와 같이 곡선반경이 1,500m인 구간에서의 주행속도(V_{85})가 133km/h로 나타났으며, 110km/h 이상으로 주행한 차량들의 주행속도(V_{85})는 135km/h로 나타났다. 즉, 곡선반경이 커져감에 따라 주행속도 그룹간 V_{85} 격차는 계속 줄어들었다. 이는 초고속도로 주행하고자 하는 운전자들에 있어 주행속도에 큰 편차가 없다는 것을 알 수 있다. 결국 속도의 증가는 주행속도의 편차를 줄여 운전자의 안전성 측면에서 결코 불리한 것이 아니라는 것을 단적으로 보여주고 있다.



〈그림 5〉 곡선반경에 따른 그룹간 주행속도 차이

1) 주행속도란 도로 구간별 설계속도에 의해 결정되는, 안전속도를 초과하지 않고 양호한 기상조건하에서 운전자가 주어진 도로구간을 주행할 수 있는 최대속도로 정의되며, 특정지점에서의 주행속도는 주로 V_{85} 를 이용하는 것이 통용되고 있다.(AASHTO, 2004) V_{85} 는 해당 지점에서 수집되는 모든 속도들을 내림차순으로 정렬했을 때, 15번째 높은 속도값을 뜻한다.

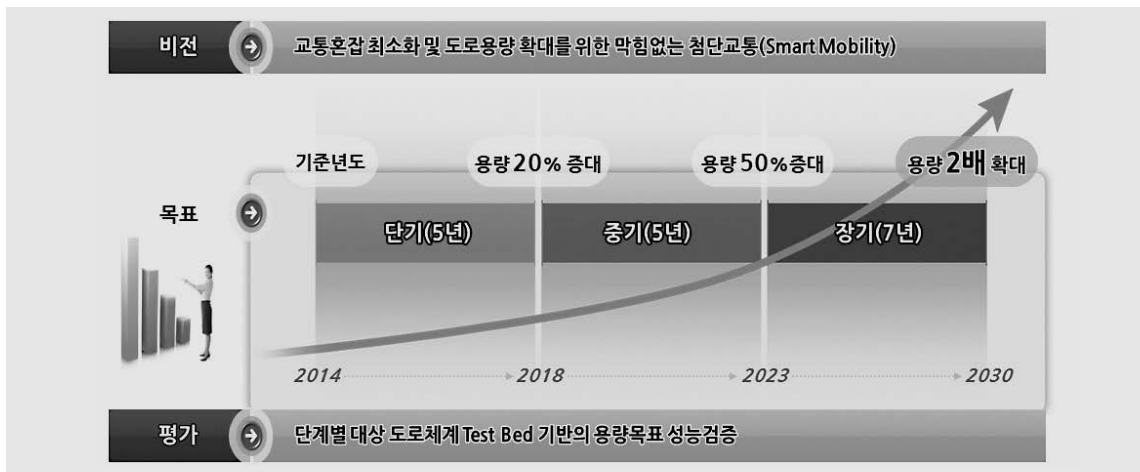
다. 도로용량증대 - SMART Mobility 연구

건설교통기술평가원에서는 미래 신성장 동력 창출 및 국민 삶의 질을 향상시키기 위해 교통 물류연구사업 사업체제 개편하고, 아래와 같이 개편된 주요 5개 사업에 대한 중장기 로드맵 구축을 위하여 기획연구를 수행중에 있다.

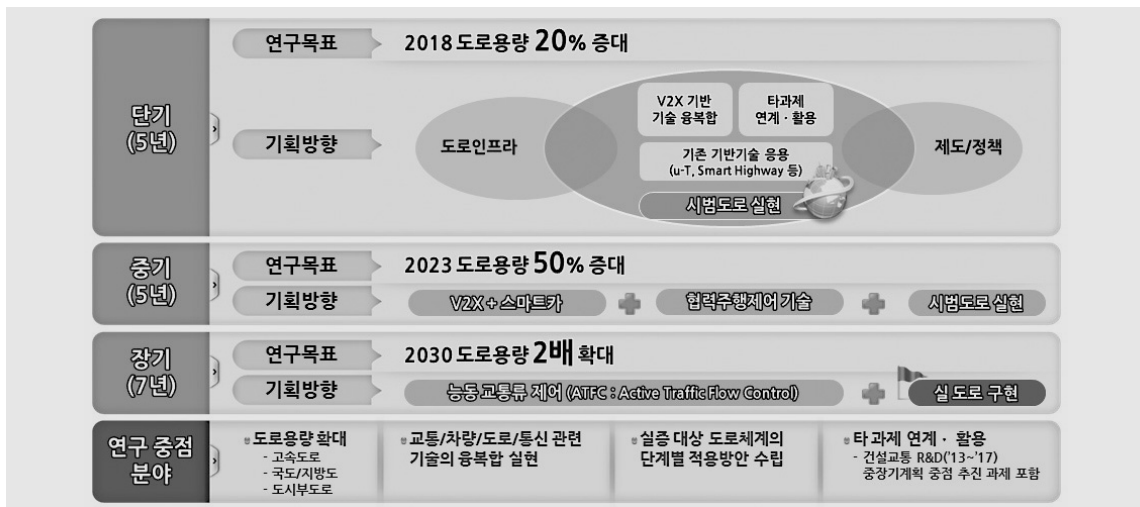
1. 교통사고 및 사망자 최소화를 위한 사고 없는

안전교통(Safe Mobility)

2. 교통혼잡 최소화 및 도로용량 확대를 위한 막힘 없는 첨단교통(Smart Mobility)
3. 도로교통 배출가스 최소화를 위한 공해 없는 청정교통(Eco Mobility)
4. 공정하고 이용하기 편리한 차별 없는 복지교통(Welfare Mobility)
5. 물류비용 최소화 및 효율증대를 위한 단절



〈그림 6〉 SMART Mobility 비전 및 추진 계획



〈그림 7〉 SMART Mobility 중장기 연구 기획 방향

없는 물류교통(Logi Mobility)

한국도로공사 스마트하이웨이사업단에서는 5개 사업 중 교통혼잡 최소화 및 도로용량 확대를 위한 막힘없는 첨단 교통 구현을 목표로 고속도로의 도로특성 및 혼잡유형, 원인분석을 통해 혼잡완화 및 도로용량 증대를 위한 기존연구연계, 설계속도 상향 및 용량증대, 시범도로 추진 등의 중점추진분야를 선정하여 Smart Mobility 연구(2014~2030)를 수행 중에 있다.

Smart Mobility 연구는 미국, 일본 등 주요 선진국에서 설계속도 상향에 대한 연구가 지속적으로 이루어지고 있는 점과 정부 및 자동차분야에서 스마트카 개발 등 자동차의 성능 향상을 위한 기술개발에 적극적인 투자로 차량의 이동성 및 안전성 향상이 급속도로 요구·개선되고 있는 상황임을 감안하여, 한국형 도로체계에 기술을 적용할 교통/차량/도로분야 융복합 기술개발/평가기준 마련과 2030년 도로용량/교통량 2배 확대를 위한 국가차원의 기술개발 최적화 전략 및 모델을 개발하게 된다.

3. 결론

베르나르 베르베르는 “현실 가능한 것을 상상하지 말고, 불가능한 것을 상상하고, 보여주라.”고 했고, 엘빈 토플러는 “미래는 아직 오지 않은 게 아니라 아직 만들지 못한 것뿐이다.”라고 했다. 400km/h 이상의 고속철도, 100km/h의 고규격 국도, 400km/h의 초고속 고성능 자동차가 등장하고 있는 현 시점에 박정희 대통령이 1964년 독일을 방문하여 아우토반을 달리며 구상하던 160km/h 고속도로는 더 이상 꿈이 아닌 미룰 수 없는 시대적 과제이다.

설계속도 상향을 위한 많은 실험과 검증, 해외 사례의 벤치마킹이 필요할 것이고, 초고속도로 설계 및 시공을 위한 기준과 초고속도로 운영을 위한 법규 등 제도적 장치 마련을 위해 많은 시간과 노력이 필요하겠지만, 자동차산업의 발전, ITS관련 사업성장 등에 따라 이제는 도로정책의 변화, 도로설계 및 기준의 개선 등을 활발히 진행시켜야 나갈 때이다.

수많은 분야에서 발전되는 기술과 더불어 미래 사회의 변화요구에 따른 도로기술 발전방향을 체계적으로 수립하여 빠르고 안전하고 쾌적하게 달릴 수 있는 미래 고속도로를 기대해본다.

참고문헌

1. 국토해양부, 건설교통기술평가원(2012), SMART Highway 2단계 보고서, “SMART Highway 구조/시설 기준 구축”
2. 김상엽(2011), 차량속도와 교통사고분석을 통한 다차로 도로 안전성 평가기준 개발, 박사학위 논문, 서울시립대학교
3. 한국도로공사(2009), “한국도로공사 40년사”

고속도로 상습 정체구간과 화물교통량과의 상관성 분석(2)



최 윤 혁

한국도로공사 도로교통연구원 선임연구원

Ⅲ. 고속도로 상습 정체구간의 서비스수준 분석

3.1 2011년 고속도로 상습 정체구간

2011년 고속도로 상습 정체구간은 56개 구간
414km로, 평일 186km, 주말 228km로 나타

났다. 2011년 고속도로 상습 정체구간 판정기준
은 통행속도 40km/h를 기준으로 평일은 1시간/
일의 월 8회 이상, 주말은 2시간/일의 월 4회
이상으로, 2010년에 비해 통행속도 기준이
10km/h 상향되었다.

〈표 8〉 2011년 상습 정체구간

구분	노선	정체구간	연장(km)	노선	정체구간	연장(km)
계		56개 구간	414			
평일 정체 구간	소계	31개 구간	186			
	경부선	동탄(분)→기흥	6	서해안선	서평택(분)→서평택	7
		기흥→동탄(분)	6		매송→비봉	4
		회덕(분)→대전	4		팔곡(분)→용담TN	2
		안성(분)→오산	13		조남(분)→팔곡TN	7
	경인선	도화→부평	11	중부내륙선	낙동TN→상주	4
		부천→신월	5	영동선	서안산→안산	3
		인천(영)→가좌	10		군포→광교TN	10
	서울외곽선	김포(영)→송내	12		안산→서안산	3
		조남(분)→수암T/N	3		둔대(분)→반월TN	3
		학의(분)→청계(영)	2	남해선	대저(분)→덕천종점	3
		강일→하남(분)	6	남해제2지선	가락→서부산종점	12
		구리(영)→토평	1	중앙지선	대동(분)→물금	4
		퇴계원→남양주	5		남양산→물금	2
		시흥→중동	9	호남선	동림→서광주	2
	서해안선	발안→매송	18		동광주→용봉	2
		광명역→금천	7			

표 계속. 2011년 상습 정체구간

구분	노선	정체구간	연장(km)	노선	정체구간	연장(km)
계		56개 구간	414			
주말 정체 구간	소계	25개 구간	228			
	경부선	천안(분)→천안삼거리(휴)	2	서해안선	당진(분)→서해BR끝점	19
		천안→입장BS	10		행담도→발안	24
		안성→입장BS	10		발안→서평택(분)	8
		동탄(분)→안성(분)	16	영동선	동수원→신갈(분)	5
		도동(분)→동대구(분)	2		여주→강천TN	8
		북대구→금호(분)	1		군자(영)→서창(분)	10
	남해선	함안→산인(영)	7		신갈(분)→동수원	5
		함안2TN→창원1TN	3		광교TN→북수원	3
	서울외곽선	하남(분)→상일	3		여주(휴)→호법	13
		구리→퇴계원	3		문막→강천TN	12
		김포BR→김포(영)	4	제2중부선	마장(분)→광지원TN	29
	중부내륙선	낙동(분)→김천(분)	4	중부선	곤지암→중부1TN	16
	서해안선	해미→서산	11			

3.2 상습 정체구간별 화물교통량 비율 및 서비스수준 분석

상습 정체구간의 화물차 비율이 평균보다 낮아 화물교통량과 정체와의 상관성은 낮아 보이지만 상습 정체구간의 화물교통량이 평균보다 많은 바, 상습 정체구간별 화물교통량과 서비스수준을 분석하였다. 2011년 상습 정체구간별 고속도로

화물교통량 비율 및 서비스수준 분석결과, 화물차 교통량 비율이 9.6%~18.0%임에도 불구하고 서비스수준은 D~E로 나타나, 화물차 교통량과 서비스수준의 상관성이 없음을 보여주며, 서비스수준은 주로 교통량이 많은 승용차(1종)에 의해 좌우되는 것으로 보인다.

〈표 9〉 2011년 상습 정체구간별 화물교통량 비율 및 서비스수준 분석

(단위: 대/일, %)

노선	구 간	차로수	승용차	버스	소형 화물 자동차	중형 화물 자동차	대형 화물 자동차	화물 자동차 교통량 계	총 교통량	소형 화물차 비율	중형 화물차 비율	대형 화물차 비율	화물차 교통량 비율	서비스 수준 (LOS)
경부선	동탄(분)→기흥	4	56,518	7,003	7,427	4,593	4,762	16,782	80,303	9.2	5.7	5.9	20.9	E
	기흥→동탄(분)	4	56,181	6,730	7,382	4,438	6,263	18,083	80,994	9.2	5.5	7.8	22.5	E
	회덕(분)→대전	3	26,127	1,090	5,153	3,152	6,172	14,477	41,694	6.4	3.9	7.7	18.0	D
	안성(분)→오산	4	47,868	5,934	6,293	3,892	4,039	14,224	68,026	7.8	4.8	5.0	17.7	E
	천안(분)→ 천안삼거리(휴)	4	39,698	4,252	4,425	4,619	5,934	14,978	58,928	5.5	5.8	7.4	18.7	D
	천안→입장BS	4	44,938	4,812	5,004	5,227	6,717	16,948	66,698	6.2	6.5	8.4	21.1	D

표 계속. 2011년 상습 정체구간별 화물교통량 비율 및 서비스수준 분석

(단위: 대/일, %)

노선	구 간	차로수	승용차	버스	소형 화물 자동차	중형 화물 자동차	대형 화물 자동차	화물 자동차 교통량 계	총 교통량	소형 화물차 비율	중형 화물차 비율	대형 화물차 비율	화물차 교통량 비율	서비스 수준 (LOS)
경부선	안성→입장BS	5	47,483	5,470	5,356	4,435	5,953	15,744	68,697	6.7	5.5	7.4	19.6	D
	동탄(분)→안성(분)	4	51,379	6,368	6,753	4,175	4,332	15,260	73,007	8.4	5.2	5.4	19.0	E
	도동(분)→동대구(분)	4	35,349	2,122	4,580	5,899	9,352	19,832	57,302	5.7	7.3	11.6	24.7	D
	북대구→금호(분)	4	41,832	2,345	9,742	7,330	8,640	25,712	69,889	12.1	9.1	10.8	32.0	D
경인선	도화→부평	3	55,087	450	5,742	3,162	4,296	13,200	68,737	7.2	3.9	5.3	16.4	E
	부천→신월	4	63,456	441	4,442	1,846	1,444	7,732	71,629	5.5	2.3	1.8	9.6	D
	인천(영)→가좌	3	73,003	886	7,123	3,768	4,646	15,537	89,426	8.9	4.7	5.8	19.3	E
서울 외곽선	김포(영)→송내	4	82,972	1,047	14,178	3,771	6,715	24,664	108,683	17.7	4.7	8.4	30.7	E
	조남(분)→수남T/N	4	80,326	2,114	12,292	4,367	2,778	19,437	101,877	15.3	5.4	3.5	24.2	F
	학의(분)→청계(영)	4	72,317	2,212	11,262	2,370	2,361	15,993	90,522	14.0	3.0	2.9	19.9	F
	강일→하남(분)	5	62,328	1,823	10,334	4,618	4,233	19,185	83,335	12.9	5.8	5.3	23.9	E
	구리(영)→토평	4	56,125	1,846	12,636	5,030	3,970	21,635	79,606	15.7	6.3	4.9	26.9	E
	퇴계원→남양주	4	50,114	1,953	11,560	4,736	3,452	19,748	71,814	14.4	5.9	4.3	24.6	E
	시흥→중동	4	76,308	1,567	13,203	4,448	5,194	22,849	100,722	16.4	5.5	6.5	28.5	F
	하남(분)→상일	5	63,405	1,857	10,511	4,698	4,306	19,515	84,777	13.1	5.9	5.4	24.3	E
	구리→퇴계원	4	48,937	1,908	11,289	4,626	3,371	19,286	70,131	14.1	5.8	4.2	24.0	E
	발안→매송	3	38,902	1,200	8,750	6,574	7,115	22,439	62,541	10.9	8.2	8.9	27.9	E
서해안 선	광명역→금천	2~3	47,441	416	3,913	2,916	1,844	8,673	56,530	4.9	3.6	2.3	10.8	F
	서평택(분)→서평택	3	25,821	1,370	5,680	3,507	7,031	16,218	43,409	7.1	4.4	8.8	20.2	C
	매송→비봉	3	37,235	1,104	9,601	5,408	7,519	22,528	60,867	12.0	6.7	9.4	28.1	E
	팔곡(분)→용담TN	3	38,902	1,200	8,750	6,574	7,115	22,439	62,541	10.9	8.2	8.9	27.9	E
	조남(분)→팔곡TN	3	33,927	2,068	7,075	4,477	6,755	18,307	54,302	8.8	5.6	8.4	22.8	E
	해미→서산	2	9,457	493	1,718	1,059	1,999	4,776	14,726	2.1	1.3	2.5	5.9	B
	당진(분)→ 서해BR끝점	2	72,823	1,010	9,916	7,556	5,067	22,539	96,372	12.3	9.4	6.3	28.1	F
	행담도→발안	3	32,398	997	7,286	5,475	5,939	18,700	52,095	9.1	6.8	7.4	23.3	E
	발안→서평택(분)	3	30,162	893	7,782	4,383	6,102	18,267	49,322	9.7	5.5	7.6	22.7	E
	공지암→중부ITN	2~4	31,277	1,873	3,583	3,989	1,772	9,344	42,494	4.5	5.0	2.2	11.6	D
제2 중부선	마장(분)→ 광지원TN	2	22,624	1,116	3,175	2,729	1,754	7,658	31,398	4.0	3.4	2.2	9.5	D
영동선	서안산→안산	3	48,612	1,183	9,824	4,813	6,077	20,714	70,509	12.2	6.0	7.6	25.8	F
	군포→광교TN	3	53,141	1,030	5,342	7,017	7,057	19,416	73,587	6.7	8.7	8.8	24.2	F
	안산→서안산	3	52,163	1,273	10,542	5,164	6,539	22,245	75,681	13.1	6.4	8.1	27.7	F
	둔대(분)→반월TN	3	52,163	1,273	10,542	5,164	6,539	22,245	75,681	13.1	6.4	8.1	27.7	F
	동수원→신갈(분)	4	49,320	929	6,182	6,197	6,789	19,168	69,417	7.7	7.7	8.5	23.9	F
	여주→강천TN	2	18,908	2,138	2,414	2,008	1,969	6,391	27,437	3.0	2.5	2.5	8.0	D

표 계속. 2011년 상습 정체구간별 화물교통량 비율 및 서비스수준 분석

(단위: 대/일, %)

노선	구 간	차로수	승용차	버스	소형 화물 자동차	중형 화물 자동차	대형 화물 자동차	화물 자동차 교통량 계	총 교통량	소형 화물차 비율	중형 화물차 비율	대형 화물차 비율	화물차 교통량 비율	서비스 수준 (LOS)
영동선	군자(영)→서창(분)	3	44,999	1,339	9,249	4,549	6,400	20,197	66,534	11.5	5.7	8.0	25.2	F
	신갈(분)→동수원	4	47,377	915	4,764	6,256	6,303	17,323	65,615	5.9	7.8	7.8	21.6	F
	광교TN→북수원	3	56,161	1,053	7,036	7,059	7,740	21,835	79,049	8.8	8.8	9.6	27.2	F
	여주(휴)→호법	4	30,839	2,034	3,985	3,292	3,992	11,269	44,142	5.0	4.1	5.0	14.0	D
	문막→강천TN	3	18,908	2,138	2,414	2,008	1,969	6,391	27,437	3.0	2.5	2.5	8.0	D
중부 내륙선	낙동TN→상주	2	11,599	846	2,085	1,940	3,686	7,711	20,156	2.6	2.4	4.6	9.6	C
	낙동(분)→김천(분)	2	16,374	1,331	2,363	3,056	7,342	12,761	30,465	2.9	3.8	9.1	15.9	D
호남선	동림→서광주	2	28,856	419	3,711	1,835	1,733	7,279	36,554	4.6	2.3	2.2	9.1	C
	동광주→용봉	2	34,264	648	5,217	1,761	2,596	9,574	44,486	6.5	2.2	3.2	11.9	C
남해선	대저(분)→덕천중점	2	26,335	528	4,433	730	1,179	6,342	33,205	5.5	0.9	1.5	7.9	E
남해제 2지선	가락→ 서부산중점	2	27,592	1,358	5,649	2,678	5,950	14,277	43,227	7.0	3.3	7.4	17.8	E
중앙 지선	대동(분) →물금	2	23,275	938	16,529	4,216	7,984	18,729	42,942	20.6	5.3	9.9	23.3	E
	남양산→물금	2	18,940	795	5,531	3,689	5,213	14,433	34,168	6.9	4.6	6.5	18.0	E

고속도로 구간별 화물교통량 비율이 높은 상위 10개 구간을 분석한 결과, 상습 정체구간은 포함 되지 않았다. 상위 10개 구간의 화물차 교통량

비율과 서비스수준을 분석한 결과 화물차 통행 비율이 높음에도 불구하고 서비스수준은 A~C로 나타났다.

〈표 10〉 2011년 화물교통량 비율 상위 10개 구간(양방향)

(단위 : 대/일, %)

노선	구 간	차로수	승용차	버스	소형 화물 자동차	중형 화물 자동차	대형 화물 자동차	화물 자동차 교통량 계	총 교통량	소형 화물차 비율	중형 화물차 비율	대형 화물차 비율	화물차 교통량 비율	서비스 수준 (LOS)
경부선	김천↔추풍령	6	16,030	681	2,345	3,821	9,469	15,635	32,346	7.2	11.8	29.3	48.3	B
	추풍령 ↔황간	6	16,550	709	2,412	3,944	9,746	16,102	33,361	7.5	11.8	29.2	48.5	B
순천 완주선	동순천↔순천JC	4	3,627	216	649	417	2,808	3,874	7,717	2.0	5.4	36.4	43.8	A
	순천JC↔황전	4	6,119	355	942	810	4,340	6,092	12,566	2.9	6.4	34.5	43.9	A
중부 내륙선	창녕↔현풍JC	4	20,708	1,731	5,358	5,099	9,366	19,823	42,262	16.6	12.1	22.2	50.8	C
	현풍JC↔고령JC	4	7,535	1,122	3,084	2,943	7,203	13,230	21,887	9.5	13.4	32.9	55.9	A
	고령JC↔남성주	4	9,238	741	1,496	3,162	6,772	11,430	21,409	4.6	14.8	31.6	51.0	A
	남성주↔성주	4	9,683	758	942	3,003	6,628	10,573	21,014	2.9	14.3	31.5	48.7	A
	성주↔남김천	4	9,769	762	942	3,030	6,696	10,668	21,199	2.9	14.3	31.6	48.8	A
	남김천↔김천JC	4	9,503	740	920	2,935	6,497	10,352	20,595	2.8	14.3	31.5	48.6	A

자료 : 2011 도로교통량 통계연보, 2012, 국토해양부

〈표 11〉 고속도로의 구간별 서비스수준 현황

(단위 : 개소, %)

방향	구 분	서비스 수준 A	서비스 수준 B	서비스 수준 C	서비스 수준 D	서비스 수준 E	서비스 수준 F	총계
기점	2010년 구간수	161	102	56	56	48	18	441
종점	2010년 구간수	161	102	56	56	48	18	441
	비 율	0.37	0.23	0.13	0.13	0.11	0.04	1
기점	2011년 구간수	128	135	57	53	43	30	446
종점	2011년 구간수	128	135	57	53	43	30	446
	비 율	0.29	0.30	0.13	0.12	0.10	0.07	1

IV. 서비스수준과 화물교통량 분석

4.1 고속도로의 서비스수준별 현황분석

상습 정체구간의 화물차 비율과 서비스수준을 분석한 결과 화물교통량과 정체와의 상관성은 낮아 보이지만 세부 분석이 필요한 바, 고속도로의 구간별 서비스수준별 화물차 교통량과 비율을 분석하였다.

2010년 고속도로 구간은 총 441개로, LOS A인 구간이 161개로 가장 많았고, LOS F인 구간이 18개로 가장 낮았다. 혼잡구간으로 분류되는 LOS E~F인 구간은 약 15%정도로 나타났다. 2011년 고속도로 구간은 총 446개로, LOS B인 구간이 135개로 가장 많았고, LOS F인 구간이 30개로 가장 낮았다. 연도별로 봤을 때, 2010년에 비해 LOS A 구간이 줄어들었고, LOS B와 LOS F 구간이 늘어나, 2011년의 혼잡이 증가하였음을 알 수 있다.

4.2 2010년 고속도로 구간별 서비스수준과 화물교통량 분석

2010년 구간별 서비스수준별 화물교통량 비율을 분석한 결과, 교통량이 적은 LOS A~D에서는

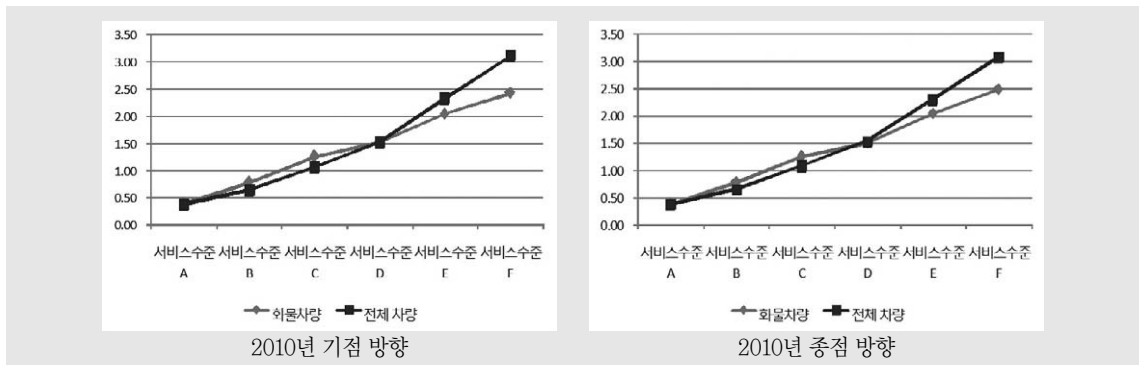
화물차 비율이 평균보다 높거나 유사했으나, LOS E~F에서는 화물차 비율이 낮게 나타났다. 전체 교통량과 화물교통량은 모두 LOS가 증가할수록 증가하는 영향을 보였으나, 전체 교통량 대비 화물교통량 비율은 감소하는 경향을 보였다. LOS B~C에서 가장 높은 화물차 비율을 보이다가 LOS D~F로 혼잡이 증가할수록 화물차 비율이 감소하는 경향을 보였으며, 이는 기종과 종점 모두 동일하게 나타났다. LOS E와 F인 구간의 화물차 비율이 낮다는 것은 승용차에 비해 화물차가 혼잡구간을 상대적으로 통행하지 않고 있다고 볼 수 있다.

구체적인 화물교통량 감소추이를 분석하기 위해 평균교통량 대비 서비스수준별 교통량을 분석한 결과, LOS D를 기준으로 혼잡수준이 비교적 낮은 LOS A~C에서는 화물차의 비율이 높았으며, 혼잡이 증가하는 LOS D~F에서는 화물차 비율이 감소하는 것으로 나타났다. 기점과 종점 모두, LOS C에서는 화물차 비율이 상대적으로 가장 높았으며, LOS F에서는 가장 낮은 경향을 보였다.

〈표 12〉 2010년 서비스수준별 화물교통량 분석

(단위 : 대/일, %)

방향	구 분	서비스 수준 A	서비스 수준 B	서비스 수준 C	서비스 수준 D	서비스 수준 E	서비스 수준 F	평균
기점	화물교통량 대수(x)	2,983	6,101	9,638	11,679	15,698	18,652	7,677
	전체 교통량 대수(y)	10,681	18,179	29,871	42,695	65,123	87,046	27,960
	화물교통량 비율(x/y)	0.29	0.33	0.33	0.29	0.25	0.22	0.30
종점	화물교통량 대수(x)	2,960	5,970	9,604	11,480	15,628	18,981	7,615
	전체 교통량 대수(y)	10,537	18,152	30,118	42,431	63,780	85,232	27,679
	화물교통량 비율(x/y)	0.29	0.33	0.33	0.29	0.25	0.23	0.30



〈그림 2〉 서비스수준별 전체 차량 및 화물차 교통량 비율 변화(2010년)

4.3 2011년 고속도로 구간별 서비스수준과 화물교통량 분석

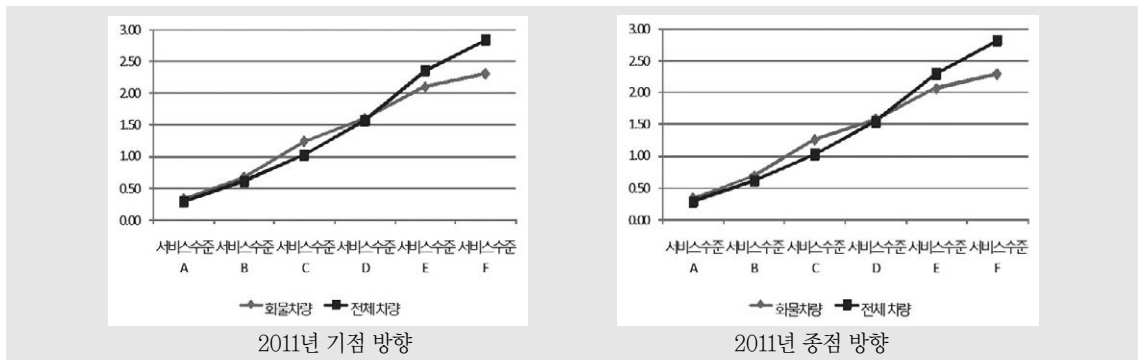
2011년 분석결과, 2010년과 유사하게 교통량이 적은 LOS A~D에서는 화물차 비율이 평균보다 높거나 유사했으나, LOS E~F에서는 화물차 비율이 낮게 나타났다. 전체 교통량과 화물교통량

은 모두 LOS가 증가할수록 증가하는 영향을 보였으나, 전체 교통량 대비 화물교통량인 비율은 감소하는 경향을 보였다. 이는 기종과 종점 모두 동일하게 나타나, LOS C에서 가장 높은 화물차 비율을 보였으며, LOS D~F로 혼잡이 증가할수록 화물차 비율이 감소하는 경향을 보였다.

〈표 13〉 2011년 서비스수준별 화물교통량 분석

(단위 : 대/일, %)

방향	구 분	서비스 수준 A	서비스 수준 B	서비스 수준 C	서비스 수준 D	서비스 수준 E	서비스 수준 F	평균
기점	화물교통량 대수(x)	2,533	5,289	9,778	12,530	16,570	18,254	7,892
	전체 교통량 대수(y)	8,229	17,459	29,305	45,001	67,464	81,292	28,711
	화물교통량 비율(x/y)	0.31	0.30	0.34	0.29	0.26	0.23	0.30
종점	화물교통량 대수(x)	2,557	5,337	9,936	12,444	16,274	18,075	7,883
	전체 교통량 대수(y)	8,234	17,470	29,236	43,623	64,899	79,614	28,184
	화물교통량 비율(x/y)	0.31	0.31	0.35	0.29	0.26	0.23	0.30



〈그림 3〉 서비스수준별 전체 차량 및 화물차 교통량 비율 변화(2011년)

2011년 평균교통량 대비 서비스수준별 교통량 분석결과, 2010년과 유사하게 LOS D를 기준으로 혼잡수준이 비교적 낮은 상황에서는 화물차의 비율이 높고, 혼잡이 증가하는 상황에서는 화물차 비율이 감소하는 것으로 나타났다. 2010년과 동일하게, 기점과 종점 모두 LOS C에서는 화물차 비율이 상대적으로 가장 높았으며, LOS F에서는 가장 낮은 경향을 보였다.

4.4 평균 교통량 대비 서비스수준별 교통량 비율 변화분석

화물과 전체 차량의 평균 교통량 대비 서비스수준별 구간 교통량 비율의 변화추이를 분석한 결과, 전체적으로 화물교통량 비율이 낮아진 것으로 나타났다. 이는 전체적으로 2010년에 비해 2011년의 혼잡이 증가하였기 때문으로 판단된다. 2010년은 LOS C, 2011년은 LOS D를 기준으로

〈표 14〉 서비스수준별 화물차 및 전체 차량의 평균 교통량 대비 교통량 비율 비교

(단위 : %, %p)

방향	2010년	서비스 수준 A	서비스 수준 B	서비스 수준 C	서비스 수준 D	서비스 수준 E	서비스 수준 F
기점	화물차 평균 교통량 대비 교통량 비율(a)	0.39	0.79	1.26	1.52	2.04	2.43
	전체 평균 교통량 대비 교통량 비율(b)	0.38	0.65	1.07	1.53	2.33	3.11
	비율 차이(a-b)	0.01	0.14	0.19	-0.01	-0.28	-0.68
종점	화물차 평균 교통량 대비 교통량 비율(a)	0.39	0.78	1.26	1.51	2.05	2.49
	전체 평균 교통량 대비 교통량 비율(b)	0.38	0.66	1.09	1.53	2.30	3.08
	비율 차이(a-b)	0.01	0.13	0.17	-0.03	-0.25	-0.59
방향	2011년	서비스 수준 A	서비스 수준 B	서비스 수준 C	서비스 수준 D	서비스 수준 E	서비스 수준 F
기점	화물차 평균 교통량 대비 교통량 비율(a)	0.32	0.67	1.24	1.59	2.10	2.31
	전체 평균 교통량 대비 교통량 비율(b)	0.29	0.61	1.02	1.57	2.35	2.83
	비율 차이(a-b)	0.03	0.06	0.22	0.02	-0.25	-0.52
종점	화물차 평균 교통량 대비 교통량 비율(a)	0.32	0.68	1.26	1.58	2.06	2.29
	전체 평균 교통량 대비 교통량 비율(b)	0.29	0.62	1.04	1.55	2.30	2.82
	비율 차이(a-b)	0.03	0.06	0.22	0.03	-0.24	-0.53

전체 교통량 대비 화물교통량의 비율이 적어지는 것으로 나타났으며, 이는 혼잡수준이 증가할수록 화물차가 적게通行하고 있다는 것을 보여준다. 따라서 상습 정체와 화물차와의 상관성은 없는 것으로 보인다.

또한 LOS E 보다는 LOS F에서 화물차通行 비율이 적어지는 것을 볼 때, 오히려 화물차가 혼잡구간을 회피하여通行하는 특성을 보이는 것으로 판단되며, 이는 일각에서 주장하고 있는 것처럼 화물차通行으로 인해 상습 정체가 발생하고 있다는 것과는 상반되는 결과이다.

V. 결론 및 시사점

본고에서는 화물차通行으로 인해 상습 정체가 발생하고 있다는 일부의 주장에 대한 정량적 해석을 위해 고속도로 상습 정체구간과 화물교통량의 상관성을 분석하였으며, 2010과 2011년을 시간적 대상범위로 선정하였다. 공간적 범위는 고속도로 전 노선을 대상으로 삼았으며, 분석을 위한 자료로 고속도로 상습 정체구간은 각년도 ‘고속도로 통계분석(도로교통연구원)’ 자료를, 화물교통량은 각년도 ‘도로교통량 통계연보(국토해양부)’를 활용하였다.

고속도로 상습 정체구간의 화물교통량 분석결과, 상습 정체구간의 화물차 비율이 평균보다 낮아 화물교통량과 정체와의 상관성은 낮아 보이지만 상습 정체구간의 화물교통량은 평균보다 많은 것으로 나타났다. 또한 2010년과 2011년의 상습 정체구간의 서비스수준과 화물교통량을 분석한 결과, 2011년의 고속도로 혼잡이 증가하였으나, 이러한 상습 정체와 화물교통량은 상관성이 없는

것으로 나타났다.

보다 구체적인 분석을 위해 고속도로의 구간별 서비스수준별 화물차 교통량과 비율을 분석하였으며, LOS D를 기준으로 혼잡수준이 비교적 낮은 상황(LOS A~D)에서는 화물차의 비율이 높고, 혼잡이 증가하는 상황(LOS E~F)에서는 화물차 비율이 감소하는 것으로 나타났다. 이는 상습 정체구간과 화물교통량 비율의 분석결과와 동일하게, 혼잡 증가와 화물교통량 증가는 상관성이 없는 것으로 나타났다. 또한 LOS E 보다는 LOS F에서 화물차通行비율이 적은 것을 볼 때, 혼잡구간을 화물차가 많이通行하여 혼잡을 발생시키는 것이 아니라, 오히려 화물차가 혼잡구간을 회피하여通行하는 특성을 보이는 것으로 판단된다. 이는 일각에서 주장하고 있는 것처럼 화물차通行으로 인해 상습 정체가 발생하고 있다는 것과는 상반되는 결과이다. 도로가 국내 화물수송에서 중추적인 역할을 수행하고 있음에도 불구하고 화물차의通行과 관련한 연구가 부족한 실정에서, 본 연구는 화물차의通行패턴을 분석하기 위한 초기 연구의 성격을 띠고 있다. 본 연구를 기초로 향후 화물차 및 화물수송과 관련한 다양한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 2010 도로교통량 통계연보, 2011, 국토해양부
2. 2011 도로교통량 통계연보, 2012, 국토해양부
3. 2010 고속도로 통계분석, 2011, 한국도로공사 도로교통연구원
4. 2011 고속도로 통계분석, 2012, 한국도로공사 도로교통연구원
5. 고속도로 물류수송 경쟁력 강화방안 1차년도 보고서, 2011, 한국도로공사 도로교통연구원

(제665호) 슬래그 잔골재 치환 초속경 LMC를 전용장비로 시공하는 교면 및 콘크리트 포장 유지보수 공법(SMAT-CON공법)

- 기술개발자 : (주)삼우아이엠씨(대표이사 김기현)
- 주 소 : 서울시 송파구 오금동 33-8 (Tel. 02-3400-8700)
- 홈페이지 : <http://www.samwoeimc.com>(이메일 : samwoeimc@samwoeimc.com)
- 보호기간 : 2012. 06. 21 ~ 2017. 06. 20(5년)

1. 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

스피넬구조를 지닌 구상형 전기로 산화 슬래그로 잔골재를 전량 치환한 초속경 LMC를 제조하여 워터제트와 진공흡입 청소기능을 일체화시킨 장비(VnW System)를 활용하는 교면 및 콘크리트포장 유지보수공법

(2) 내용

이 신기술은 제강공정의 부산물인 전기로슬래그를 고속의 공기로 급냉에이징처리함으로써 화학적으로 안정화된 스피넬구조와 물리적 안정성을 확보한 구상형의 전기로 산화 슬래그로 초속경계열의 폴리머 개질 콘크리트(LMC)의 잔골재를 100% 치환함으로써 결합재의 양과 성능개선재의 양을 감소시켜 경제성을 확보한 전기로 산화 슬래그 잔골재 개질 콘크리트(SMAT-CON)를 이용한 도로의 교면 및 콘크리트포장 보수에 있어 열화부 제거 공정과 이물질제거공정을 하나의 장비로 System화 시킴으로써 공정단축, 일일작업량 증대, 투입 장비 및 인원 감축 등을 통한 경제성 확보와 콘크리트 부착성 향상 목적으로 개발된 콘크리트 표면절삭 보수전용장비인 VnW System을 이용한 교면 및 콘크리트포장 유지보수공법이다.

나. 신기술의 시공절차 및 방법



2. 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적

연번	공사명	발주처명	시공자명	공사기간
1	부곡과선교 교면재포장공사	의왕시	(주)삼우아이엠씨	2011.09.04
2	지방도 403호선 풀무2교 교량유지보수사업	강원도 도로관리사업소	(주)삼우아이엠씨	2011.10.13
3	국지도70호 증리지구(1공구) 수해복구공사	강원도 도로관리사업소	(주)삼우아이엠씨	2011.11.18
4	중앙고속도로 명도2교	한국도로공사	(주)삼우아이엠씨	2012.05.10.~11

나. 향후 활용전망

국내포장 보수실적을 살펴보면, 2005년 3천9백억원을 정점으로 다소 감소하고 있으나 평균적으로 약 3,000억 원 이상의 예산이 매년 집행되는 고정적인 시장규모를 가지고 있다.

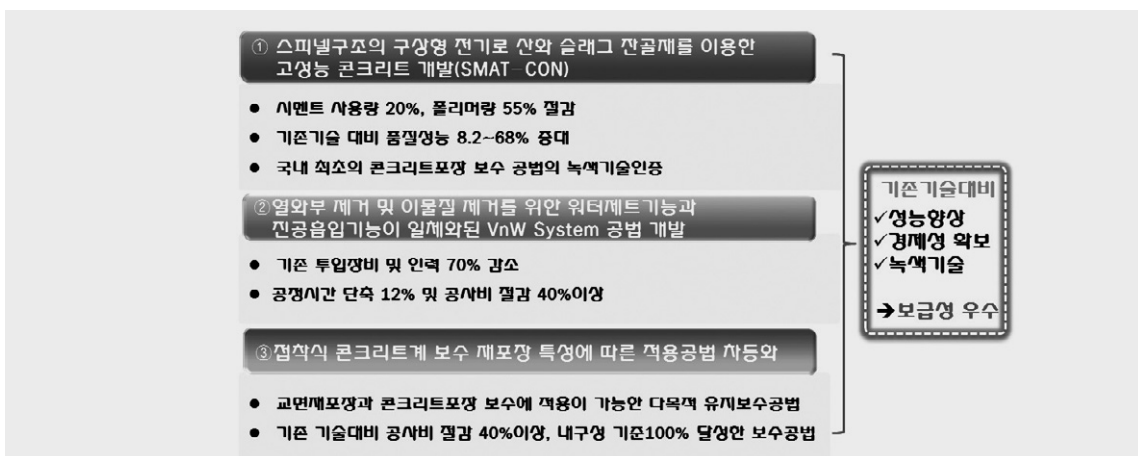
3. 기술적 · 경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

(1) 국내외 기술과 수준 비교

국내외 기술수준은 전기로 산화 슬래그 잔골재를 콘크리트에 적용함에 있어 그 사용가능성을 연구하고 있으나 잔골재에 대한 치환율이 30% 수준으로 낮고 특히 속경성 시멘트 및 폴리머 개질 콘크리트에 대한 상용화기술은 본 신기술이 최초의 기술이다.

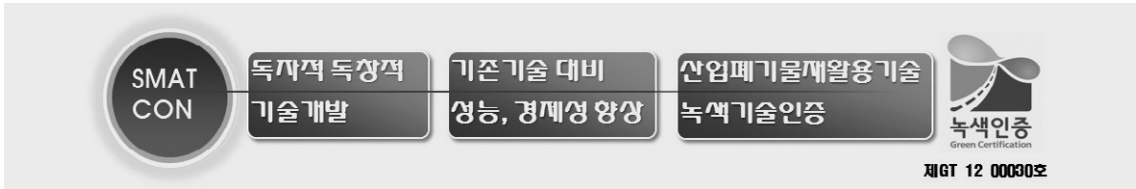
(2) 건설시장에 미칠 파급효과



(3) 국내외 기술 대비 경쟁력

본 신기술은 접착식 콘크리트계 보수 · 재포장공법으로 적용분야는 교면재포장과 콘크리트포장 보수 · 재포장

분야이다. 본 분야와 관련된 기존기술 중 건설신기술 제427호는 본 신기술인이 개발하여 보급한 기술로 우수한 현장적용 실적과 현장경험, 시공노하우 등을 본 신기술을 통해 한 단계 더 개발시킴으로 기타 유사기술과의 경쟁에서 한 차원 높은 경쟁력을 가지고 있다.



나. 경제적 파급효과

(1) 설계단가

명 칭	규격	수량	단위	신기술(SMAT-CON)	
				단 가	금 액(원/㎡)
일일작업량				Q = 240㎡/day	
노면절삭		1	㎡	11,076	11,076
VnW system		1	㎡	27,752	27,752
콘크리트 생산		0.05	㎡	1,330,486	66,522
콘크리트 포설		1	㎡	8,294	8,294
콘크리트 양생		1	㎡	4,617	4,617
계					118,261

(2) 공사비

본 신기술은 접착식 콘크리트계 보수·재포장공사에 요구되는 보수재료 개발 및 핵심공정의 단순화를 통한 경제적인 보수·재포장공법 개발에 있다. 이를 실현하기 위하여 전기로 산화 슬래그 잔골재를 사용하여 기존기술 대비 속경성시멘트 및 폴리머량을 저감시키면서도 품질이 우수한 고성능 콘크리트를 제조하는 기술을 개발하였다.

〈공사조건에 따른 신기술의 공사비〉

구 분	신기술(SMAT-CON)		기존기술(신기술 제427호)
교통조건	24시간 차단조건	8시간 차단조건	8시간 차단조건
일일작업량($t=5cm$)	400㎡/day	240㎡/day	190㎡/day
재료비	57,110	66,232	84,043
노무비	21,089	24,952	55,627
경비	16,366	27,077	556,423
직접공사비(원/㎡)	94,565	118,261	196,093

(3) 공사기간

본 신기술은 공용 중 도로의 교통량이 최소화되는 시간대에 투입되어 부분교통차단 후 신속하게 보수하는 공법으로 각 공정별 소요되는 시간은 다음과 같다.

〈기존 기술 대비 신기술의 공사기간 단축효과〉

기존 기술		신기술(SMAT-CON)	
기존 공정	시간(hrs)	공사기간 단축효과	일일작업량 증대효과
1차파쇄	1.0	1.0	1.0
2차파쇄	1.5	1.5	2.0
청소	1.0	-	-
포설	1.5	1.5	2.0
양생	3.0	3.0	3.0
합계	8.0	7.0	8.0
작업효율	100%	88%	100%
일일작업량	190m ² (100%)	190m ² (100%)	240m ² (126%)

(4) 유지관리비

- 낮은 단위시멘트로 인해 수화열 저감, 건조수축 저감 등으로 균열발생 가능성 저하로 장기공용성 확보로 유지관리비용 절감
- 전기로 산화 슬래그의 공장생산물 사용으로 현장품질관리 용이 및 품질 균질화 실현으로 양질의 보수재 적용으로 우수한 품질 확보
- 콘크리트 내구성확보로 야간공사 조건은 기존기술 대비 8~122%, 주야간공사조건은 16~185% 유지관리비용 저감 실현

(5) 환경부하 저감, 시장확대, 고용창출, 타산업 활성화 등 간접효과

환경 부하 저감	✓ 기존 기술대비 탄소발생량 5천톤/년 저감 → 녹색기술인증(GT-12-00030) ✓ 전기로 산화 슬래그 잔존재 100%치환 적용 → 자원재활용, 친환경, 녹색기술 ✓ Fast-track공법 → 민원 및 차량 지 정제에 따른 경제적 손실 최소화
시장 확대	✓ 고가의 시멘트 및 플러머 사용량 저감 → 원가 및 탄소배출량 절감 ✓ 주요원자재 절감 → 재료비 22% 이상 절감, 경제적 공법 ✓ 일일 작업량 26%증대, 공사비 40%이상 절감 → 국가적 이익 창출
고용창출 및 타산업 활성화	✓ 수화열 저감, 건조수축 저감, 균열발생 가능성 저하 → 장기공용성 확보 ✓ 공장생산물 → 현장품질관리 용이 및 품질 균질화 실현 ✓ 콘크리트 내구성확보 → 유지관리빈도(비용) 최소화

01 포스코건설 꿈나무 장학금 전달



포스코건설은 구랍 12월28일 인천 송도사옥에서 '제2회 꿈나무 장학금 수여식'을 가졌다. 포스코건설 꿈나무 장학금은 임직원들의 자율적인 윤리실천을 통해 형성된 기금으로 올해는 모두 2400만원의 장학금이 조성됐다.

이 행사에는 인천 연수구청 고남석 청장, 포스코건설 김동만 감사 등 약 40명이 참석했다.

02 GS · SK건설 베트남 석유 플랜트 공동수주



GS건설과 SK건설이 1월16일, 베트남 응이손 정유·

석유화학회사(NSRP LLC, Nghi Son Refinery & Petrochemical Limited Liability Co.)가 발주한 21억 달러 규모의 초대형 정유·석유화학플랜트 신설 공사를 공동 수주했다.

응이손 프로젝트는 하루 평균 20만 배럴의 정유를 정제할 수 있는 정유·석유화학플랜트 건설사업이다. GS건설은 수소 생산설비와 정유 저장설비 공사를, SK건설은 원유정제설비(CDU)와 전기·수처리시설 공사를 일괄 시행한다.

03 삼성물산 건설부문 본사 - 현장 봉사팀 이웃사랑 봉사활동



삼성물산은 구랍 12월, 본사 및 각 현장 총 81개 봉사팀이 참여한 가운데 국내·외에서 봉사활동을 전개했다. 삼성물산 임직원들은 지난 한 달여 동안 헌혈행사 및 저소득층 가정 연탄배달, 신생아 살리기 모자뜨기 등 다양한 사회공헌 활동을 펼쳤다.

또 전직원이 자발적으로 모금한 기금으로 인도네시아 중부 자바주 렘방지역에 초등학교를 신축 기증할 계획이다.

04 대림산업 사우디 최초 부탄올 & 합성가스공장 건설

대림산업은 1월10일, 사우디 부탄올사가 발주한



석유화학 플랜트 건설 공사를 3,134억원에 수주했다. 사우디 현지 자회사인 대림사우디아라비아와 공동으로 수주한 이 프로젝트는 연간 35만톤 규모의 부탄올(Butanol)과 시간당 28,400m³의 합성가스(Syngas)를 생산할 수 있는 대규모 석유화학 공장 건설이다. 사우디 동부 알 주베일(Al-Jubail) 공단에 위치하며 공사기간은 총 28개월, 2015년 5월 준공 예정이다.

05 대우건설

2013 안전수주 기원제 열어

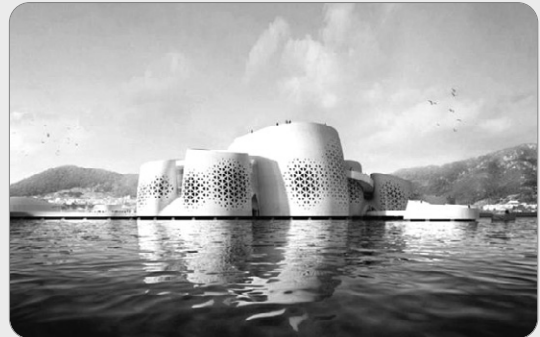


대우건설은 지난 1월5일 서울 청계산에서 '2013 안전수주 기원제'를 개최했다. 서종욱 사장을 비롯, 참가자 200여명의 임직원들은 올해 목표를 '현장 재해율 Zero'로 정하고 다양한 사전 재해 예방

활동을 통해 재해율을 0.1 이하로 달성하겠다는 의지를 다졌다.

06 현대건설

국제공공디자인대전 그랑프리 수상



현대건설이 2012 국제공공디자인대전(GPD Award 2012)에서 여수세계박람회 주제관을 출품, 대상(Grand Prix)를 수상했다. 국제공공디자인대전은 영국의 비영리 공익단체인 GPD(Good Public Design) 재단에서 주최하고, 우리나라 행정안전부 소관 한국공공디자인지원재단이 지원해 매년 개최되는 권위있는 공모전이다.

07 SK건설

후원아동 나눔 영화시사회 개최



SK건설은 지난 1월7일 종로구 피카디리 극장에서 감동실화를 다룬 영화 ‘철가방 우수씨’ 시사회를 가졌다. 이 행사에는 조기행 SK 건설 사장과 임직원, 희망메이커 후원 아동과 청소년 300여 명이 참석했다.

영화는 오는 11월22일 개봉 예정으로 김우수 역은 배우 최수종이 맡았다. SK건설은 지난 2011년부터 서울 5개 구청 및 15개 사회복지기관과 희망메이커 협약을 체결해 저소득 가정의 아동 및 청소년 600여명의 생계비와 교육비를 지원하고 있다.

08 코오롱글로벌 건설부문 '12년 VE 경진대회 우수상 수상



국토해양부가 주최한 '2012년 VE 경진대회'의 토목분야에서 코오롱건설이 우수상을 수상했다.

코오롱건설은 2012년 VE 경진대회에서 '서시천교 교량형식변경'을 출품, 고속도로 건설공사에서 시공사가 VE를 활용한 기술개선 제안을 통해 원가를 절감한 첫 사례로 높은 평가를 받았다.

이번 대회에는 공공부문 23개 기관 및 민간부문 7개 업체가 참여하여 토목 (도로, 철도, 항만, 수자원), 건축 (공공시설), PLANT (발전소) 등 분야별로 제품 가치 향상과 원가절감 효과 결과를 놓고 뜨거운 경쟁을 펼쳤다.

09 현대산업개발 지속가능경영보고서 첫 발간



현대산업개발이 구립 27일 친환경 경영, 상생협력, 사회공헌활동 등을 담은 지속가능경영보고서를 발간했다. 보고서는 '잘 짜여진 성장(Organized Growth)' '녹색 가치 창조(Creating Green Value)' '인간 가치(Human Value)' 섹션 등으로 구성되어 있다. 주요 주제로는 사업다각화, 해외 사업, 신성장사업 등의 경제적 성과 및 섹 녹색경영 현황, 친환경 관련 신기술을 소개, 그리고 임직원, 협력회사, 고객 등 모든 이해관계자에 대한 노력과 향후 계획 등을 다뤘다.

10 두산건설 제20회 안전경영대상 수상



고용노동부와 매일경제신문사가 공동 주최해 구립

18일 개최된 ‘제20회 안전경영대상’ 시상식에서 두산건설 울산포항 7공구현장이 토목분야 안전대상을, 두산DST EHS팀은 특별상을 각각 수상했다. 이 행사는 고용노동부 46개 지방청 및 지청에서 추천한 기업들의 치열한 경쟁 끝에 두 차례에 걸친 심사 결과 두산건설에 토목분야 대상이 확정됐다.

11 쌍용건설

현장소장 결의대회 개최



쌍용건설 현장소장 100여명이 경영정상화를 위한 결의대회를 가졌다. 1월24일 개최된 이 행사에서 참석자들은 쌍용건설의 미래 성장동력인 해외사업을 통한 활로 모색 및 가치공학과 기술력을 활용 원가절감에 최선을 다할 것을 다짐했다.

쌍용건설이 현재 PQ (입찰참가자격사전심사)를 통과하고 입찰을 진행중인 공사만 19조 원이다.

12 동부건설

2012 굿 디자인 4건 선정

동부건설이 지난해 11월28일 지식경제부 주최로 개최된 “2012 굿 디자인”에서 용산의센트레빌 아스테리움 외관 디자인을 비롯 총 4건이 선정되는 영예를 안았다. 선정된 곳은 센트레빌 아스테리움 용산의 외관 디자인 및 상가/지하보도, 동국대학교 신공학관 및 남산학사의 외관 디자인, 친환경 어린이 놀이터 아-플래닛II 등 4건이다.



13 한라건설

카페베네 ‘하남 하이웨이파크 개발사업’ 시공



한국도로공사가 계획한 “하남하이웨이파크” 개발 사업에 카페베네와 한라건설이 우선협상자로 선정됐다.

하남 하이웨이파크는 경기도 하남시 천현동 중부고속도로 소재 만남의 광장 휴게소에 들어 선다. “길위에 길을 열다” 컨셉으로 총 10만㎡ 대지에 지하 2층, 지상 4층 규모로 건립된다. 레포츠스토어, 패션스토어, SSM, F&B, 주유소 등의 편의시설 및 커피테마파크, 보타닉하우스, 전망데크, 체험시설 등의 문화시설이 결합된 새로운 복합휴게시설로 민자유치 개발사업이다. 카페베네가 본 사업의 주관을 맡게되며 한라건설이 시공사로 참여, 2014년

착공하여 2016년부터 본격적인 시설 운영을 진행할 예정이다.

14 신동아건설

2013년 시무식 열어



신동아건설은 1월2일, 계사년 새해 시무식을 용산 소재 본사 대강당에서 본사 임직원 200여명이 참석 가운데 개최했다.

우수사원 및 우수팀/현장에 대한 포상도 이뤄진 이날, 김용선 회장은 신년사를 통해 “올 한 해 굳은 의지를 갖고 사력을 다해 워크아웃을 줄입하기를 바란다”며 “회사는 부서간 소통강화와 고객만족 경영을 펼쳐 나가겠다”고 밝혔다.

15 계룡건설

창립 43주년 기념식 거행



계룡건설은 1월18일 대전 본사에서 이인구 명예 회장 및 KR산업 등 각 계열사 사장단 등 임직원 500 여명이 참석한 가운데 창립 43주년 기념식을 가졌다.

기념식에서 이인구 계룡건설 명예회장은 임·직원들의 노고를 치하하고 올해 사업목표와 경영전략을 발표했다.

16 남광토건

안전 및 수주 기원제



남광토건 토목부문 30여명은 1월18일, 오전 6시부터 충남 홍성군 소재 백월산 정상에서 ‘수주 및 안전기원제’를 가졌다.

17 KCC건설

환경주거문화 대상 브랜드 대상 수상

KCC건설의 ‘동탄2신도시 스위트’이 1월7일 개최된 환경문화대상 시상식에서 2012년 하반기 환경주거문화대상 브랜드 대상을 작년에 이어 2년 연속 수상했다. 환경주거문화 시상식은 한국경제신문사 주최, 국토해양부·대한건설협회·한국주택협회 등이 후원한다.

18 삼환기업

기업회생 절차 종료

삼환기업(주)이 법정관리 178일 만인 1월17일, 서울지방법원으로부터 기업회생절차 종결 결정을 받음으로써 정상 복귀했다. 삼환기업은 법정관리 시작 이후 자체 구조조정 및 보유자산의 매각 등을 통해 기업회생 노력을 경주해 왔다.

현대건설인재개발원 하이테크 양성과정 교육생 모집

현대건설인재개발원은 2013년도 상반기 '하이테크(Hi-Tech) 양성과정 교육생'을 모집한다.

모집분야는 건설공정관리, 건설기계정비, 건축환경설비, 전기시스템제어, 토목시공 등의 1년 과정 및 플랜트품질, HSE 등의 6개월 과정이다.

지원 자격은 건설기계정비, 건축환경설비, 전기시스템제어, 토목시공 분야는 1974년 이후 출생한 고졸이상 학력 소지자이다.

건설공정관리, 플랜트품질, HSE 분야는 1984년 이후 출생자로 전문대졸 이상학력 소지자여야 한다. HSE 과정은 영어우수자를 우대한다.

2월21일까지 온라인(<http://edu.hdec.co.kr>)으로 원서를 접수하며 서류전형 합격자에게 면접 일을 개별 통보한다.

- ▶ 온라인 접수: 현대건설인재개발원 홈페이지 <http://edu.hdec.co.kr>
- ▶ 문의처 : 현대건설인재개발원 입학상담
전화: 02-836-2286~ 7

19 경동엔지니어링

계사년 수주기원제 시행



경동엔지니어링 임·직원 30여명은 1월1일 서울근교 청계산에서 수주기원제를 올렸다. 참가자 일동은 변화하는 경영 환경에 적극적으로 대응하고 각종 위기를 극복해 올해의 경영목표 달성을 다짐했다.

20 건화

해외수주목표 상향조정



건화는 1월2일 임·직원이 참여한 가운데 시무식을 갖고 올해 주요 경영목표로 해외수주량을 30% 상향조정할 것임을 발표했다. 황광웅 건화회장은 신년사를 통해 개발도상국 중심으로 하이네트워크 역량집중 및 글로벌 인재육성을 통해 해외수주에 전사적인 노력을 기울여 국내 건설경기의 불황을 적극 타개해 줄 것을 당부했다.

한국도로공사

자동차 3사와 시스템 구축 업무협약

한국도로공사는 구랍 28일 현대, 기아, 한국지엠 등 3개 자동차사와 전략적 업무 협약을 체결해 올해 3월부터 하이패스 단말기가 내장된 차량 구입 시 별도의 등록절차 없이 하이패스를 이용할 수 있도록 했다.

현재 하이패스 단말기를 장착하고 있는 차량은 총 766 만대이며, 이 중 25%에 해당하는 195만대가 내장형 단말기를 장착하고 있다. 이번 협약으로 내장형단말기(룸미러형)가 기본 사양화된 차종이 늘어나 현재 57% 수준인 하이패스 이용률 또한 크게 늘어날 전망이다.

소아암 어린이용 헌혈증 1만장 기증



한국도로공사의 사회공헌활동이 해를 거듭 할수록 확대되고 있다. 한국도로공사는 구랍 27일 소아암 어린이의 수혈 치료용 헌혈증 1만장 및 후원금 1억 원을 한국백혈병어린이재단에 기부했다.

아름다운 헌혈증 기부는 한국도로공사 직원들의 사내 헌혈캠페인 및 휴게소 고객이 참여해 이뤄졌다.

도로공사는 2008년부터 공기업 최초로 헌혈뱅크를 운영하여 전 직원이 헌혈에 참여하고 있으며, 지금까지 총 2만2천장의 헌혈증과 5억 원의 치료 후원금을 난치병 어린이 치료에 지원해 왔다.

시동꺼! 반칙운전 방지 캠페인 전개

한국도로공사는 ‘시동 꺼! 반칙운전’에 대한 시민 동참을 이끌어내기 위해 동아일보·채널A와 함께 홍보활동을 시작하고 과속, 휴대전화 사용 등에 대한 단속도 강화할 예정이다. 또 사업용 차량 및 시외버스 업체 등에 안전운전 교육 활동도 진행할 계획이다.

한국도로공사 장석효 사장은 1월22일 “고속도로는 작은 반칙운전도 대형 사고로 이어질 가능성이 크다”며 “이번 캠페인에 적극 참여해 반칙운전을 줄이고 사고를 예방할 수 있도록 최선을 다하겠다”고 밝혔다.

공사 측은 이미 이 캠페인에 참여한 교통안전공단 한국교통연구원 경찰청 손해보험협회 삼성교통안전문화연구소와 더불어 동아일보와 공동으로 취재를 진행할 예정이다.

캄보디아 정부 훈장 수상



한국도로공사가 구랍 15일, 현재 건설중인 린 시엠립 한국순환도로 건설 2단계 준공식에서 공로를 인정받아 캄보디아 정부로부터 훈장을 수여받았다.

한국도로공사는 3단계로 나뉘어 추진되는 이 도로 사업에서 기획·발주·설계·공사감리 등 전 과정의 관리를 책임지는 사업관리자(PMC)로 참여하고 있다.

미남통행료 휴게소 납부 실시

고속도로 휴게소에서 미남통행료 납부가 실시된다.

한국도로공사는 구랍 13일부터 고속도로 휴게소에 설치된 하이패스카드 무인충전기를 통한 미남통행료 납부 서비스 개시했다.

하이패스카드 무인충전기는 현재 고속도로 휴게소 130곳에 설치되어 있으며 선·후불 하이패스카드를 사용해 미남통행료 납부도 가능하다.

한국건설기술연구원

연천군과 MOU 체결



한국건설기술원은 1월9일 경기도 연천군청 상황실에서 지역발전을 위한 업무협약(MOU)을 체결했다. 양대 기관은 협약서 체결을 통해 연구개발 성과가 군정 발전과 주민의 행복증진에 기여할 수 있도록 적극 협력하고 지역사회의 지속적 발전에 이바지해 나가기로 했다. 한편 한국건설기술원과 연천군청은 지난 2010년 SOC실증연구센터 조성사업을 위한 양해각서를 체결한 바 있다.

한국교통연구원

한-몽골 국제세미나 개최

한국교통연구원은 1월 22일, 중회의실에서 방한 중인 몽골도로교통부 대표단과 몽골 지능형교통시스템 구축 방안을 주제로 국제세미나를 개최했다.

한국시설안전공단

교육기부 우수기관 선정되어



2013 시무식

한국시설안전공단이 1월15일 교육과학기술부장관 지정 '교육기부 우수기관'으로 선정됐다. 한국시설안전공단은 2010년부터 최근까지 9000여 명의 초·중·고등학생들을 대상으로 꾸준히 교육기부 활동을 전개해 왔다.

특히 대한민국 어린이 안전체험교실, 시설안전 문화 어린이 글짓기 대회, 건축물 안전상식 교육, 건설안전 체험 등 교육기부 사업을 지속적으로 펼쳐온 점을 높이 평가받았다.

한국엔지니어링협회

신년인사회 열어



한국엔지니어링협회는 1월16일 양재동 서울교육 문화회관에서 2013년 신년인사회를 가졌다.

이 행사에는 엔지니어링협회 문헌일 회장과 지식경제부 김재홍 성장동력실장, 대한상사중재원 권대수 원장, 엔지니어링공제조합 이우정 이사장, 한국건설감리공제조합 박민규 이사장 등 정부 및 유관기관, 업계대표 등 110명이 참석했다. 참석자들은 이날, 자기변화와 혁신을 통해 시설개량사업

해외개발건설 등 새로운 시장영역 개척에 적극 나설 것을 결의했다.

도로교통공단

도로교통안전 홍보작품 공모전 실시

도로교통공단은 2013 도로교통안전 홍보작품 공모전을 1월 2일부터 실시한다. 올해로 32회를 맞는 「2013 도로교통안전 홍보작품 공모전」은 포스터·사진·동영상(UCC 또는 플래시 애니메이션) 3개 부문이며, 어린이·청소년·일반인 등 출품대상도 다양하다.

응모마감은 2013년 3월 8일까지 이다. 시상금은 총 2,555만원으로 입상작품수는 총 56개이다. 특히 포스터(어린이·청소년·일반) 및 동영상 부문의 비중이 높고, 사진부문을 새로 신설했다. 5월 초순

경 공단(www.koroad.or.kr)및 공모전 홈페이지를 통해 입상자 발표 후 개별 통지 예정이다.
문의처: 공모전 홈페이지 contest.koroad.or.kr, 전화 02-2230-6093 · 6084 홍보처

국토해양부

2013 산하단체장 신년인사회 개최



국토해양부는 1월3일 권도엽장관 및 산하단체장이 참석한 가운데 대회의실에서 2013 산하단체장 신년인사회를 갖고 국토해양균형발전 정책 지속적인 추진과 국토해양정책 업무추진에 많은 협조를 당부했다.

매립형 철도궤도시스템 신기술지정

친환경수단인 매립형 철도궤도시스템이 우리나라의 독자기술로 건설된다.

국토해양부는 돌출된 철도궤도를 도로와 일체형으로 매립해 자동차와 보행자 통행이 편리한 “연속 패드(PURailstrip) 및 레일고정수지(Polycork)를 이용한 매립형 철도궤도 시스템”을 교통신기술 제13호로 지정했다.

기존의 철도궤도를 사용중인 항만 및 물류기지에 적용하면 철도차량과 트레일러 등 자동차와의 공유가 가능해 좁은 공간을 효율적으로 이용할 수 있다. 노면전차(트램) 등을 도시부에 설치하는 경우에도 이용 가능하다. 기존 돌출형 콘크리트 철도궤도 대비 약 13%의 원가절감이 예상된다. 터널 및 교량에 적용할 경우 터널 굴착단면과 교량단면이 축소되어 공사비 및 공사기간 단축이 용이하다.

건설산업 글로벌 경쟁 순위 7위

국토해양부가 한국건설기술연구원 함께 2012년 국내 건설산업의 글로벌 경쟁력 순위 평가결과 조사 대상 23개국 중 7위를 기록, 2011년 9위에서 2단계 상승한 것으로 나타났다.

평가방법은 국내·외 통계기관에서 발표하는 세부지표와 관련된 정량적 자료를 수집 후 데이터 표준화 및 가중치 적용을 거쳐 평가점수를 산출 순위를 결정하였다.

통계데이터 확보가 가능한 23개국(2011년 22개국)을 선정, 평가하였으며, 종합평가에서 미국과 중국이 1, 2위를 차지하였고 우리나라는 2011년 9위에서 2단계 상승한 7위를 차지하였다.

세부지표인 ‘국가별 건설인프라 경쟁력 지표’ 평가 결과는 중국이 1위, 미국이 2위를 차지하였고, 한국은 ’11년 11위에서 1단계 상승한 10위를 기록하였다.

북여주- 양평 구간 개통 4차로 19km 거리



중부내륙고속도로 북여주~양평 구간이 건설공사를 마치고 구랍 28일 개통됐다. 해당 구간은 지난 2003년 8월 첫 삽을 뜬 이후 약 10년간의 공사 끝에 개통하는 것으로 총사업비 5,608억원 · 연간 인원 20만명 · 장비 13만대가 투입되었다. 주요 시설물로는 나들목 1개소(양평), 교량 26개소(4.6km) 등이 있다.

하조대- 양양구간 개통 4차로 9.7km 조기개통



국토해양부는 동해고속도로 하조대~양양 구간 건설공사를 마치고 구랍 21일 오후 2시에 개통했다. 동해고속도로 하조대-양양 구간은 지난 2004년 말 기공식 이후 약 8년간의 공사 끝에 개통한 것으로 총사업비 2,007억원 · 연간 인원 14만명 · 장비 8만대가 투입되었다.

이 구간을 포함한 “주문진-속초 고속도로 건설공사”는 2016년말 완공 예정이나, 양양지역의 접근성 개선 등을 위해 하조대-양양 구간을 조기했다. 주요 시설물로는 나들목 1개소(양양), 교량 15개소(3.2km) 등이 있다.

송산~진안 국도대체우회도로로 부분개통



구랍 31일, 경기도 화성시 안녕동에서 진안동 까지 국도43호선 대체우회도로로 2.7km(6~8차로) 본선 구간이 부분 개통됐다. 이로써 서수원~오산~평택 고속도로에서 용인~서울 고속도로로 넘어가는 차량들이 자동차전용도로를 이용할 수 있게 됐다. 또, 간선기능이 향상돼 통행거리로는 3km, 통행 시간은 약 35분 정도 단축이 예상된다.

SOC 도로부문

예산 1조 5,794억원

76개 건설구간 조기 완공 역점 및 18개 신규도로 착공

2013년도 국토해양부 예산 23조 1,413억원 중 도로예산은 총 1조 5,794억원으로 최종 확정되었다. 현재 건설중인 76개 도로구간의 조기완공에 역점을 두게 된다.

금년 예산편성의 특징은 민자도로건설 예산을 6,253억원으로 책정, 지난해 보다 2배 이상 증액되었고, 누락된 전국 18개 도로망 구축사업도 새로 추가 된 점이다.

구간별 배정내역은 부산외곽순환도로건설사업에 100억원이 증액 투입되고, 동홍천~양양고속도로 건설사업에 50억원을 또, 동광주~광산IC 간 고속도로 확장사업 실시 설계용역비도 30억원 추가 편성시켰다.

동광주~광산IC 간 확장사업은 총연장 11km, 6차선 확장공사로 건설비 3,722억원이 소요되며 공사기간은 7년이다.

그밖에 경북 영덕~울산고속도로와 봉화~울진 국도확장사업에도 각각 1,870억원과 980억원이 배정되었다.

신규노선 건설사업 부문은 대구외곽순환도로건설에 30억원이 새로 편성 되었으며, 강원도 설악~외서 간 도로 17개 구간도 올해 착공한다.

그 외 행정중심복합도시건설청의 새해예산의 광역교통망확충사업비로도 총 1,963억원이 책정되어있다.

대덕테크노밸리 연결도로 및 청원IC 연결도로, 청주시 연결도로 사업비 등으로 총 1,475억원을 반영 2015년까지 완공할 방침이다. 또, 공주시 연결도로, 오송역-청주 고양연결도로 건설 등 4개 사업에도 388억원을 투입 오는 2017년에 완공할 목표로 있다. [基]

PIARC & REAAA 소식

2013 PIARC 운영위원회 참가



제25회 서울세계도로대회 준비상황 보고를 위해 조직위 관계자 일행이 오는 2월11일 출국한다. 우리 협회는 미국 워싱턴DC에서 개최될 2013 PIARC 제1차 운영위원회에 김낙주 PIARC 본회 운영위원과 유경수 한국위원장, 송창준 대회준비위원회 기획실장을 파견, PIARC 운영위 전략계획분과위원회 및 운영위원회 본회 1~2차 회의에서 서울대회 준비상황을 보고한다.

제14회 REAAA컨퍼런스 참가



우리협회는 오는 3월26일부터 28일까지 말레이시아

쿠알라룸푸르 컨벤션 센터에서 개최될 제14회 아시아 대양주도로기술협회(REAAA)컨퍼런스에 한국지회 관계자 및 기업대표 등으로 구성된 대표단을 파견하기로 했다.

참가 대표단은 행사기간 동안 학술논문 발표를 비롯 박람회장에 한국홍보관을 설치 제25회 서울세계도로대회의 홍보활동을 펼치게 된다.

한편, 이번 대회에서는 황광웅 제 1대 REAAA 한국지회장이 REAAA 및 한국도로분야 발전에 기여한 공을 인정받아 REAAA 본회의 명예회원 추대가 확정되었다.

국 내 소 식

일반국도공사 전문시방서 3차 연구용역 착수

일반국도 분야의 상세한 시공기준 제시를 위한 일반국도공사 전문시방서 제정연구 3차연도 사업이 오는 5월경 착수 예정이다. 이 연구사업은 2011년8월부터 시작됐다. 3차 연도 연구기간 중에는 결과물에 대한 해당분야 전문가 자문회의 및 중앙건설심의위원회의의 자문을 거쳐 최종안이 마련된다.

이로써 일반국도에서 요구하는 품질기준에 대한 보다 전문적인 시방기준이 제시됨으로써 도로건설의 일관성 및 전문성이 확보될 전망이다.

도로공사 표준시방서 개정 착수

도로공사표준시방서 개정사업이 2월부터 착수된다. 금번 개정작업은 현재 활용중인 2009년 개정판을 보완하는 것으로 약 1년 6개월간의 과업수행 기간을 거쳐 오는 2014년 7월경쯤 개정 고시될 예정이다.

금번 개정에는 2009년 이후 발생한 민원 및 감사원 지적사항과 건설재료의 다양화, 시공기술의 발전 등 다양한 과제들을 검토 분석해 반영된다.

주요 내용으로는 그동안 지속 발생중인 민원사항인 미끄럼방지 포장, 투명방음판, 토공재료 등에 대한 개선책이 마련된다.

그밖에 각종 관련기준과 상충되는 규정을 비롯 현장의 시방품질기준을 재검토해 합리적인 시방기준이 제시된다.

도로교 표준시방서 개정 고시참가



도로교량 분야의 표준시공 기준을 제시한 “도로교 표준시방서”가 2012년 12월 20일 중앙건설기술심의 위원회의 최종 심의를 거쳐 올해 2월중 국토해양부 관보에 개정 고시된다.

이번 제7차 표준시방서 주요 개정은 관련기준과의 연계성을 강화하고 자원절감 및 친환경적 시공환경을 조성하기 위하여 교량구조용 압연강재, 고성능 콘크리트 등 고성능재료의 시공규정을 신설하는 등 현장요구 사항이 반영되어 있다.

제7차 도로교표준시방서 심의위원 명단

위원장 박영석 명지대학교 교수 ▲ 부위원장 김수보

동일기술공사 사장, 서석구 서영엔지니어링 부사장

▲ 총괄간사 황훈희 한국도로교통협회 수석연구원

각 분야별 위원 명단

▲ 총칙편 김수보 동일기술공사 사장 ▲ 강교편

윤태양 포항산업과학연구원 소장 ▲ 콘크리트편

김병석 한국기술연구원 소장 ▲ 하부구조편 서석구

서영엔지니어링 부사장 ▲ 신축이음 및 받침편

이원태 한국도로공사 수석연구원 ▲ 도장편 이창근

한국도로공사 차장 ▲ 책임집필위원 총 38명

ROTREX 2013,

지식경제부 유망전시회 선정

우리협회와 KINTEX가 공동 주최하는 국제도로교통 박람회가 지식경제부로부터 2013년도 유망전시회로 선정되었다.

본 박람회는 오는 10월 29일부터 11월 1일까지 고양 킨텍스에서 개최된다.

우리 협회와 KINTEX는 이를 발판으로 국내외 홍보 및 마케팅, 바이어 초청, 부대행사 유치 등에 주력할 방침이다.

2013년 협회 주요 일정

구 분	일 자	내 용
행 사	3월	2013 제1차 이사회 및 제44회 정기총회 PIARC 한국위원회 정기총회
	4월	REAAA 한국지회 정기총회
	7월 5일	제22회 "도로의 날"
	7월 or 11월	제25회 서울대회 조직위원회 출범식
	10월 29일 ~ 11월 1일	2013 국제도로교통박람회
국제협력	2월 12일 ~ 15일	PIARC 운영위원회 참가(미국, 워싱턴)
	3월 26일 ~ 28일	제14회 REAAA 컨퍼런스 참가(말레이시아)
	9월 26일 ~ 27일	제98차 REAAA 이사회 참가(필리핀, 마닐라)
	10월(예정)	2013년도 PIARC 연례회의 참가(장소 미정)
기술교육	9월~11월(예정)	도로맞공항기술사 강좌(4기)
건설공사기준 제개정 및 기술도서발간	2월	도로교표준시방서 개정
	2013년~2014년	도로공사표준시방서 개정
	2013년	일반국도공사전문시방서 제정
	5월(예정)	고속도로설계실무자료집 발간
	11월	도로교 한계상태설계 예제집(가칭) 발간

2013 국제도로교통박람회 개최!

(International Road & Traffic Expo 2013, ROTREX 2013)

2013 국제도로교통박람회가 오는 10월 29일부터 11월 1일까지, 4일간 고양시 킨텍스(KINTEX)에서 개최됩니다.

도로교통분야 최첨단 제품과 기술이 대거 전시될 이번 전시회는 국토해양부와 한국도로공사가 공식 후원하며, 지난해 지식경제부로부터 공식 인증을 받아 명실상부 도로교통분야 전문박람회로 자리매김 하고 있습니다.

특히, 제5회째를 맞이하는 올해는 침체된 국내 도로교통분야 관련 산업을 활성화하고 참가업체들의 해외 진출기회를 제공하고자 국내외 유력 바이어 초청에 주력할 계획입니다.

또한, 도로교통분야 세미나, 학술대회 등 연관행사도 동시 개최하여 행사의 시너지 효과를 높이 고자 하오니 많은 관심과 참가 부탁드립니다.

- 문의 : 02-3490-1022(이수진 과장)
- 홈페이지 : www.road-traffic.com

2013 국제도로교통박람회 개요

기 간	2013년 10월 29일(화) ~ 11월 1일(금), 4일간
장 소	고양시 킨텍스(KINTEX)
주최/ 주관	한국도로교통협회, 킨텍스(KINTEX)
후 원	국토해양부, 한국도로공사, 경기도, 고양시, 한국시설안전공단, 국토연구원, 한국건설교통기술평가원, 한국교통연구원, 대한건설협회, 대한시설물유지관리협회, 대한전문건설협회, 한국건설기술인협회, 한국건설신기술협회, 한국엔지니어링협회, 한국지능형교통체계협회, 해외건설협회, 한국주차설비공업협동조합, 대한교통학회, 대한토목학회, 한국강구조학회, 한국도로학회, 한국ITS학회, 한국길포럼
전 시 분 야	도로건설 / 유지관리 / 도로시설 / 교통표지 / ITS / 대중교통 / 주차시스템 / 자전거 / 서비스 및 기타
전 시 규 모	150개사 450부스, 참관객 13,000명
동 시 개 최 행 사	부대행사 : 교통안전체험전, 수출상담회, 기업설명회 등 연관행사 : 도로교통분야 세미나, 관련 학회 학술대회 등

신규가입 현황(평생회원)

성 명	회 사 명	소속 및 직위	가입 일
허 남 웅	제이서해안고속도로(주)	전략기획본부 상무	2012-12-07
고 석 범	대림산업(주)	토목사업본부 차장	2012-12-28
모 현 종	다운이엔씨(주)	안전진단부 부장	2012-12-28
김 속 수	국토해양부	서울지방국토관리청	2012-12-28
이 동 훈	서울시	도시기반시설본부 건설총괄부 과장	2013-01-02

대표자 변경

회 사 명	변경 전	변경 후
부산울산고속도로(주)	최 고 일	황 요 성
서울춘천고속도로(주)	안 병 홍	장 홍 균

인사 발령(협회)

성 명	직 책	소 속
변 상 훈	사무총장	한국도로공사 파견
임 한 무	기술국장	한국도로공사 파견
송 창 준	사업개발실장	한국도로공사 파견

회사 이전

회 사 명	변경 주소
신도산업(주)	경기도 파주시 문산읍 둔유1로 59-49

회원사 창립일

회 원 사	창 립 일
(주)국토연구원	10월 4일
(주)포스코엔지니어링	10월 4일
풍림산업(주)	10월 5일
(주)진우엔지니어링	10월 7일
인성산업(주)	10월 9일
대림산업(주)	10월 10일
(주)삼건사	10월 10일
(주)케이지엔지니어링	10월 13일
코오롱글로벌(주)	10월 14일
(주)에이치앤디이	10월 15일
경도건설(주)	10월 17일
쌍용건설(주)	10월 18일
(주)제일엔지니어링	10월 26일
(주)연일화섬공업	11월 1일
한국교통연구원	11월 1일
(주)대우건설	11월 1일
(주)세방종합안전	11월 1일
엘아이지건설(주)	11월 7일

회 원 사	창 립 일
서울-춘천고속도로(주)	11월 8일
동부엔지니어링(주)	11월 20일
(주)태영건설	11월 20일
현대산업개발(주)	11월 29일
(주)포스코건설	12월 1일
(주)서광건설산업	12월 1일
제이서해안고속도로(주)	12월 6일
신동아건설(주)	12월 7일
신대구부산고속도로(주)	12월 8일
세기안전산업(주)	12월 18일
(유)삼신기업	12월 20일
(주)한국해외기술공사	12월 21일
이화성업(주)	12월 23일
건설정보사	12월 24일
현대자동차(주)	12월 29일
(주)삼안	12월 30일
경기고속도로(주)	12월 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	3월	6월	9월	12월

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 서울시 강남구 대치2동 987-14 한도빌딩 5층
- 홈페이지 <http://www.krta.co.kr>
- E-mail member@krta.co.kr
- 연락처 Tel : 02-3490-1022
FAX : 02-552-5875

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, member@krta.co.kr)



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
고속도로설계실무지침서(set)	2009. 4	55,000
고속도로설계실무지침서 (제 I 권 도로 계획, 도로 기하구조, 토공, 배수공)	2009. 4	18,000
고속도로설계실무지침서(제 II 권 구조물공)	2009. 4	12,000
고속도로설계실무지침서 (제 III 권 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
도로교표준시방서	2005. 2	20,000
도로교하부구조설계요령	1997. 12	15,000
도로부대시설표준도(set)	1999. 2	60,000
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
도로유지보수요령	1997. 12	12,000
부천고가교 화재복구 설계와 시공	2011. 12	30,000
아스팔트포장 설계 · 시공요령	1997. 10	17,000
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. 02-3490-1035, 1042)
- 보급처 : 건설정보사 (T. 02-717-3396~7)

「도로교통」 2013년 · 통권 제130호

발 행 인	장 석 호
편 집 장	홍 원 기
편 집 위 원	최 장 원
	황 훈 희
간 사	이 수 진
발 행 처	한국도로교통협회 서울특별시 강남구 대치2동 987-14(한도빌딩 5층)
전 화	☎ 02-3490-1022
E-mail	사무국 : off@ktrta.co.kr
디 자 인	센 스 (02)2268-6196
비 매 품	



Green & Smart

신뢰, 소통, 혁신을 통해 고객의 가치 창출에 열정을 다하는
 동성엔지니어링은 탁월한 기술력과 최적의 솔루션 제공으로 쾌적하고
 풍요로운 세상을 만들어갑니다.

모든 설계 분야의 엔지니어링 리더로서
 우리가 꿈꾸는 미래! 그 기대를 현실로, 현실을 이상으로 바꾸어 드립니다.
 글로벌시대의 중심을 향하는 대한민국 대표 엔지니어링 컨설턴트 그룹.
 동성엔지니어링 !



(주)동성엔지니어링

성남 : 경기도 성남시 중원구 상대원동 138-6 중앙인더스피아 5차 6층 전화 : 031-739-5500 팩스 : 031-739-5600
 경북 : 경상북도 경산시 옥산동 732-3 전화 : 070-8260-3612 팩스 : 053-815-4964

www.dsen.co.kr