

안전운전이
최고의
행복운전입니다!

사고가 줄어야
국민이
행복합니다

고속도로에서 지켜야 할 것!

운전 중 DMB, 휴대전화 사용하지 마세요

돌발상황 발생시 평소보다 정지시간이 1.47초 늦어져 고속도로에서는 큰 사고로 이어질 수 있습니다.
운전 중 DMB나 휴대전화를 사용하지 말아주세요

졸음운전 하지 마세요

최근 5년간 고속도로 교통사고의 약 22%가 졸음운전으로 인한 것입니다.
휴게소와 졸음쉼터를 이용해 충분한 휴식을 취해주세요

과속운전 하지 마세요

과속운전은 운전자의 시야를 좁히고 위기대응능력을 떨어뜨려 대형사고를 유발합니다. 자신과 가족의 안전을 위해 속도를 조금 더 낮춰 주세요.

과적 및 적재불량 하지 마세요

축하중 10톤의 과적차량 한 대는 승용차 7만대 만큼의 도로파손 피해를 초래하고, 적재불량으로 무심코 떨어뜨린 물건 하나가 타인의 생명과 안전을 위협합니다.

안전띠는 꼭 착용 하세요

안전띠를 착용 했을 때 보다 사고 사망률이 3배 높아집니다.
고속도로에서는 전 좌석 안전띠 착용이 필수입니다.

2013년 · 통권 제132호

Journal of The Korea Road & Transportation Association

www.krta.co.kr

제13회 한국도로공사 길사진 공모전 당선작/ 작가 이은희

도로교통

도로교통
2013
통권 제 132 호

한국도로공사

ECONOMY

모두가 **이코노미**를 생각할 때
태영건설은 **에코노미**를 생각합니다

환경과 경제가 상생하며 발전하는 녹색경제!
보다 큰 미래를 열어갈 태영건설의 새로운 생각입니다

환경을 통한 새로운 가치창출로, 자연과 더불어 성장하는 녹색경제를 실현하는 태영건설!

토목, 건축, 주택, 레저, 친환경 물산업, 신재생 에너지 사업 등 앞선 기술로

가치와 기술, 자연과 건설이 조화를 이루는 새로운 세상을 열어 갑니다

TAEYOUNG

태영건설

남들은 보수적이라고 합니다
원칙을 지키고 약속을
맨 앞에 두는 것이 보수라면
대림은 보수적입니다

남들은 고지식하다고 합니다
편법을 모르고 정도만을
걷는 것이 고지식이라면
대림은 고지식합니다

원칙 약속 기본
그 안에 혁신의 길이 있습니다

기본이 혁신이다

DAELIM



회보 「도로교통」 제132호 2013 | 목차

C O N T E N T S



표지사진

제13회 한국도로공사 길사진 공모전 당선작/작가 이은화-구름 좋은 날(충북 청주시 정북토성)

www.krta.co.kr

- | | | |
|---------------|----|--|
| 특집 1 | 04 | 제22회 “도로의 날” 기념식 치사, 기념사, 축사
제22회 “도로의 날” 수상자 명단 조직위원회 명단 |
| | 2 | 20 윤왕로 대전지방국토관리청장 인터뷰 |
| | 3 | 22 세계도로협회와 한국의 위상
고준식 PIARC Technical Advisor |
| 회원사탐방 | 26 | 서울시설공단 현장에서 답을 찾다 |
| 중국기행 4편 | 29 | 義士의 얼이 서린 고장 하얼빈으로 가다(2) |
| 국제도로팀(T/F) 창설 | 33 | 여인수 한국도로교통협회 책임연구원 |
| 도로문화 | 34 | 과거 도로 포장기술 탐방
이광호 한국도로공사 도로교통연구원 연구위원 |
| 정책논단 | 38 | 도로주행 안전성을 고려한 수요자 중심의 제한속도 관리 방안
남기웅 교통안전공단 교통안전처 연구원
김주영 교통안전공단 안전연구처 선임연구원
지윤석 교통안전공단 안전연구처 부연구위원 |



기술기사 1 **46** 도로시설물 성능개선 및 향상기술의 특허동향 (Ⅲ)

오 주 | 특허청 심사관

김재욱 | 동아에스텍(주) 부장

2 **51** 도로사업의 새로운 패러다임 - 도로재생

손원표 | 동부엔지니어링 기술연구소장

문병권 | 도로 및 공항 기술사회 회장

한병동 | 서울지방국토관리청 건설관리담당

장승수 | 서울지방국토관리청 민자도로담당

3 **57** 정밀안전진단 사례를 통한 도로터널의 유지관리방안

추진호 | 한국시설안전공단 대리

윤태국 | 한국시설안전공단 차장

이상철 | 한국시설안전공단 팀장

실용정보 **64** (제666호) 3액형 도색 조성물을 전용 시공장비로
다중 도포하는 차선도색 공법

회원사단신 **68** GS건설 외 18건

유관기관소식 **74** 국토교통부 | 한국도로공사

협회동정 **80** PIARC & REAAA 소식 | 국내소식

신간소개 **83** 지속가능 창조사회의 녹색도로

회원동정 **84** 신규 단체회원 | 대표자 변경 | 회사명 변경 | 회원사 창립일

논문·기사투고안내·회원이가입안내 **85** 도로교통 협회지 논문·기사 투고 안내 및 신청서·회원이가입 안내

경부고속도로 개통 제43주년 기념

제22회 “도로의 날” 행사 개최

제25회 서울 세계도로대회 조직위원회 출범식 병행



우리협회는 7월5일 서울 코엑스 오디토리움에서 제22회 “도로의 날” 기념식 및 2015년 개최예정인 제25회 “서울 세계도로대회”를 전담할 조직위원회 출범식을 갖고 본격적인 대회준비를 선언했다.

국내 도로교통인 1천여 명이 참석한 가운데 오후 3시부터 시작된 기념행사는 교통캐스터 박수경 씨의 사회로 주요 내·외빈 소개, 주제영상 상영, 협회장기념사, 주요 내외빈 축사·치사 순으로 이어졌고, 서승환 국토교통부장관이 유공자 45명에 대한 표창 및 국내 도로교통전문가 100명에게 제25회 서울 세계도로대회조직위원 위촉장을 수여했다.



조직위원회 출범

장석효 협회장(한국도로공사 사장)은 기념사에서 우리 도로교통인들은 도전과 열정을 자산으로 불굴의 도전정신으로 오늘 날 전국을 일일생활권으로 연결했다고 격려한 뒤, 그 소중한 땀의 대가는 지금 풍요로운 대한민국의 주춧돌이 되어 ‘위대한 도전’, ‘기적의 역사’의 표상으로 우리 국민들에게 깊이 각인되어 있다고 말했다.

장석효 협회장은 또 지난 반세기 동안 우리 도로교통인들은 꾸준히 빠르고 안전하며 쾌적한 길을 열어왔으며 그 결과 우리나라의 고속도로는 지난해 총연장 4,000km를 넘어 썼고 2020년까지 6,000km 시대를 개막할 대역사를 이어가고 있다고 밝혔다.

장석효 협회장은 2015년 제25회 서울 세계도로대회 유치에 대해 언급, 한국의 도로교통기술력은 세계 정상에 다가섰으며 축적된 기술과 노하우로 이미 세계도로교통기술을 선도하고 있다고 전제한 뒤, 새로운 성장모델을 필요로 하는 중차대한 시기에 열리게 될 서울세계도로대회는 “기회의 장”으로 우리의 기술력을 세계에 과시하는 “홍보의 장”이 되어야한다고 강조했다.

박원순 서울시장(제25회 서울세계도로대회 공동대회장)은 치사를 통해 “도로는 문명의 핏줄이자 같은 시대를 사는 사람들의 설계도”라고 비유하고, 지금의 시대는 도로를 사람중심의 친환경 공유 공간, 환경친화적 복합공간으로 조성할 때라고 강조했다.

박원순 서울시장은 또 앞으로 ‘사람을 중시하고 환경을 생각하며 나아가 사람의 삶을 존중하는 도로’가 될 수 있도록 모든 도로교통인들의 협조를 당부하고 그에 따른 지원도 아끼지 않을 것임도 밝혔다.



시상식



심윤조 국회의원(외교통일위원회)도 축사를 빌어 경부고속도로가 우리나라 경제성장의 밑거름이 되었고 앞으로도 제2의 한강의 기적을 이룰 것임을 확신한다고 말했다.

심윤조 의원은 그러나 개통 40여년이 흘렀음에도 불구하고 우리나라의 도로 총연장은 10만5천km에 불과해 선진국에 크게 뒤지고 있음을 말한 뒤 지속적인 경제발전을 위해서는 더 많은 도로가 확충되어야 한다고 강조했다. 한편 이날 제25회 서울 세계도로대회조직위원회 출범을 축하하는 잔 프랑스와 코르테 PIARC 사무총장의 축사도 있었다.



제25회 서울세계도로대회 조직위원 위촉



패널 참가자

도로정책토론회

한국길포럼 주관하에 ‘창조경제 시대의 도로정책 방향’ 을 대주제삼아 오디오리움에서 오후 3시부터 6시까지 주제발표 및 패널토론회의 방식으로 진행되었다.

조성민 한국도로공사 실장 사회로 진행된 주제발표에는 김호정 국토연구원 도로정책연구센터장이 ‘도로지표를 고려한 도로투자방향’ 을, 수토 토시카즈 일본 국토교통성 정책연구소장이 “일본의 SOC 과제와 정책” 그리고 베른하르트 젤리거 독일 한스 자이텔 재단 한국사무소 대표가 ‘통일시대의 도로 SOC 투자’ 를 주제로 하여 각각 발표했다.

이어 진행된 패널토론에는 이태식 한양대교수(전 대한토목회장)가 진행을 맡았으며 토론에는 강갑생 JTBC 사회1부장을 비롯 권병운 국토교통부 도로국장, 김기혁 대한교통학회 회장, 손의영 서울시립대학교 교수, 신영철 경실련 국책사업감시단장, 강정규 한국도로교통연구원 연구위원, 잔 프랑스와 코르테 PIARC 사무총장 등 각계 저명인사들이 참가해 열띤 토론을 벌였다.

도로정책토론회 : 창조경제시대의 도로정책 방향

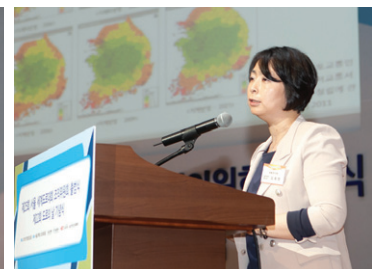
발 표 자	소 속	발 표 주 제
김 호 정	국토연구원 도로정책연구센터장	도로지표를 고려한 도로투자방향
수토 토시카즈	일본국토교통성 정책연구소장	일본의 SOC 과제와 정책
베른하르트 젤리거	독일 한스 자이텔 재단 한국사무소장	독일 통일 후 도로인프라 투자
조 성 민	한국도로공사 실장	사회자



베른하르트 젤리거(독일)



수토 토시카즈(일본)



김호정(한국)

제25회 서울 세계도로대회의 성공적 개최로 도로교통 강국 도약...



존경하는 도로인 내·외 귀빈 여러분.
그리고 오늘 “도로의 날”을 맞아 영예로운 유공자 표창을 받으신 수상자들과 축하의 말씀을 드립니다. 또한 지금 이 기회를 빌려, 이 순간에도 현장에서 굵은 땀방울을 흘리며 헌신하고 계시는 여러분께 깊은 감사의 말씀을 드립니다.

도로인 여러분! 새롭게 출범한 우리 정부에서는, 국민행복을 바탕으로 하여 국가발전이 선 순환하는 “희망의 새 시대”를 국정비전으로 제시하였습니다.

우리 국토교통부도 국민생활, 복지 및 안전에 중점을 두고 “도로의 새 시대”를 열어 나갈 것입니다. 도로 정책에서 “안전”을 최우선으로 고려하여 교통사고 사망률 1위 국가라는 오명을 씻어 나갈 것입니다.

그 동안 많은 국민이 불편했던 도시부 교통정체를 해소해 나가고, 무엇보다도 도로에 머무는 시간이 행복할 수 있도록 도로 공간을 탈바꿈해 나가겠습니다.

이를 위해서는 정부뿐만 아니라 민간 분야의 노력도 중요합니다. 도로와 첨단 IT기술이 융·복합된 신 성장 동력을 발굴하여 빠르게 변화하는 세계 시장에 대응하고 국민에게 더 나은 서비스를 제공하여 복지를 증진시켜야 합니다.

또한, 새로운 도약을 위해 해외시장 진출 방안을 적극 모색하여 지속가능한 성장 동력을 발굴해야 합니다. 2015년에 개최될 서울 세계도로대회가 그 기회가 될 수 있을 것입니다.

오늘 조직위원회 출범을 계기로 이 자리에 함께하신 모든 분의 열정과 힘을 하나로

모이고 비전을 공유한다면 2년 후 우리는 세계 도로시장을 선도하는 중심국가로 자리매김할 수 있을 것입니다.

제25회 서울 세계도로대회를 성공적으로 개최하여 대한민국 도로분야의 국제적 위상을 강화하고 도로교통 선진국으로 도약할 수 있도록 다 함께 힘을 합쳐 나갑시다.

존경하는 도로인 여러분!

오늘은 또한, 1970년 7월 7일 경부고속도로 개통을 기념하는 뜻 깊은 자리입니다.

경부고속도로는 오늘날의 대한민국을 만드는데 핵심적인 역할을 수행해 왔으며, 국민의 삶의 질 향상에도 크게 기여했습니다. 이 같은 성과들은 부족한 자본과 기술력의 한계를 극복하는 용기가 없었다면 불가능한 일이었습니다.

현재의 도로분야도 전망이 순탄한 것만은 아닙니다. 대내외 여건은 여전히 불투명하여, 건설 사업이 위축되고 SOC 투자도 감소하는 등 우리가 처한 위기 상황이 지속되고 있습니다.

그러나 정부는 도로인 여러분이 그동안의 경험과 저력을 바탕으로 직면한 도전들을 충분히 극복하고 경쟁력을 회복할 것으로 믿고 있습니다. 그렇게 되도록 정부도 모든 지원을 아끼지 않을 것입니다.

오늘 행사를 통해, 이 자리에 계신 도로인들이 경부고속도로 건설 당시의 도전과 열정을 가슴에 되새겨, 현재의 위기 상황을 슬기롭게 극복하고 도로 분야의 진취적인 미래를 열어갈 것으로 기대합니다. 큰 용기와 자신감을 갖고 힘을 합쳐 주실 것을 당부 드립니다.

감사합니다.

2013년 7월 5일

국토교통부장관 서 승 환

인간의 삶을 존중하는 도로건설 당부...



오늘 “도로의 날” 기념식과 더불어 2015년 서울에서 열리는 ‘제25회 세계도로대회’ 조직위원회 출범을 공동대회장으로 서 진심으로 축하드립니다.

도로는 문명의 핏줄이자 동시대 사람들의 삶의 설계도입니다. 이제는 도로를 자동차만을 위한 도로가 아닌 사람중심의 친환경 공유 공간, 환경친화적인 복합공간으로 조성할 때입니다.

예를 들면, 통과도로는 지하에 설치하고 지상부는 공원, 녹지, 보행자전거 등 친환경공간으로 조성하여 지역주민간의 교류의 장으로 활용하도록 하는 것이 세계적인 추세입니다.

우리 시에서도 그 일환으로 수십년 간 자동차 중심으로만 이용되고 지역 간 단절문제를 일으키고 있는 제물포길, 국회대로와 서부간선도로를 지하화하고 그 지상공간을 공원, 광장 등의 친환경공간으로 조성하여 시민들이 안전하고 걷고 쾌적

한 생활을 누릴 수 있도록 할 계획입니다.

앞으로도 도로가 ‘사람을 중시하는 도로’, ‘환경을 생각하는 도로’에서 더 나아가 ‘사람의 삶을 존중하는 도로’가 될 수 있도록 여러분들이 협조하여 주시길 바라며,

저 또한 그에 대한 지원을 아끼지 않을 것입니다.

이런 의미에서 제25회 세계도로대회가 변해가는 도로정책과 투자의 방향에 대하여 각국 간에 많은 논의의 장이 되었으면 합니다. 아울러 금번 대회를 통해 우리나라의 도로 정책, 기술이 전 세계와 공유되기를 진심으로 기대합니다.

오늘 ‘도로의 날’ 기념식과 ‘세계도로대회’ 조직위원회 출범식으로 도로교통에 대한 인식이 고취되고 도로 분야에 종사하시는 모든 분들의 사기가 진작될 것이라 믿습니다.

감사합니다.

서울특별시장 박 원 순

경부고속도로는 우리에게 불굴의 도전정신을 알게 한 지혜의 스승



도로교통인 여러분, 반갑습니다.

우리의 자랑인 경부고속도로가 개통된 지 43년이 됐습니다.

경부고속도로는 우리 국민에게 ‘할 수 있다’는 불굴의 도전정신을 불어 넣어준 ‘지혜의 스승’ 이었다는 것입니다.

경부고속도로 개통당시 2개 노선, 450여 km에 불과하던 우리나라의 고속도로는 지난해 4,000km를 훌쩍 넘겼고 2020년 6,000km시대 개막을 목표로 대역사를 이어가고 있습니다.

오늘은, 제25회 서울 세계도로대회의 조직위원회가 출범하는 뜻 깊은 날이기도 합니다. 우리는 2010년, 헝가리에서 개최된 이사회에서 압도적인 지지를 받아 제25회 서울 세계도로대회를 유치할 수 있었습니다.

우리가 세계도로대회를 유치한 이유는 ‘기회의 장’ 이기 때문입니다. 새로운 성장모델이 필요한 중차대한 시기에 열리는 소중한 기회인만큼, 우리의 기술을 세계에 과시하는 ‘홍보의 장’ 이 되도록 합시다.

오늘 출범하는 조직위원회에는 국토교통부와 서울시, 건설회사, 엔지니어링회사, 투자기관, 연구기관, 학회, 언론사 등을 대표해 90여명의 ‘오피니언 리더’ 들이 참여하고 있습니다.

조직위원회는 도로교통 선진국인 우리나라의 국격에 맞는 훌륭한 대회가 될 수 있도록 최선을 다하겠습니다. 여러분의 많은 관심과 참여 부탁드립니다.

감사합니다.

한국도로교통협회 회장
한국도로공사 사장

장 석 효

도로는 인체의 혈관과도 같아...



2015년도에 제25회 세계 도로대회가 서울에서 열리게 된 것을 여러분들과 함께 축하하고, 오늘 또 그 조직위원회가 출범하게 된 것을 축하드립니다.

우리는 경부고속도로가 우리 경제성장의 밑거름이 되었고 이를 바탕으로 한강의 기적을 이룰 수 있었다고 얘기합니다.

그 이후 40여년이 흘렀는데 지금 우리나라의 도로 길이는 10만 5천 km 정도라고 합니다. 이것은 1인당 도로 길이로 볼 때 미국의 1/10에 불과합니다.

또한, 도로 총길이로 따지면 일본의 1/12 정도 수준에 불과합니다. 물론,

일본이 우리나라보다 국토가 세배정도 넓기 때문에 실제 국토면적당 도로 길이로 보면 일본의 1/3~1/4정도가 되는 것입니다.

이것은 무엇을 뜻하느냐 하면 우리나라에 더 많은 도로가 건설되어야 한다는 것입니다. 도로는 인체에 비유하면 혈관과 같습니다. 혈관이 막히면 건강이 악화되듯이 아직도 우리 경제성장에 못 미치는 도로건설로 인해 많은 곳에서 교통체증이 발생하고 사회 간접비용을 많이 초래하게 하는 것입니다.

그래서 오늘 22회 “도로의 날”과 2015년도 세계도로대회를 한국에서 개최하는 것을 계기로 해서 우리나라의 도로건설이 더 많이 이루어지고 이것이 우리가 제2의 한강의 기적으로 또 다른 도약을 향하는 중요한 밑거름이 되기를 바라겠습니다. 감사합니다.

국 회 위 원 심 윤 조

제22회 “도로의 날” 수상자

국토교통부장관표창

건설사



민만경 GS건설(주) 부장

베트남 TBO 도로 현장소장으로 근무하며 연약지반부 DCM(Deep Cement Mixing)공법을 적용하여 성공적으로 도로를 시공하고 국위를 선양하는데 기여하였으며, 익산-장수간 고속도로 현장소장으로 국내 최대 FCM교량인 신촌교 공사를 수행하며 예산절감 및 품질관리에 기여.



이종배 대림산업(주) 부장

고속도로, 국도 건설 등 다수의 대형 건설사업을 시행함에 있어 풍부한 실무경험과 적극적인 현장관리, 선진기술 도입 등 통해 건설산업 발전에 이바지하였으며, 환경관리 표준 절차 및 매뉴얼, 지침서 등을 건설업계 최초로 제작·현장에 적용하여 친환경 건설을 유도하는데 기여.

설계사



김동수 (주)서영엔지니어링 상무

서해안고속도로, 미산-만수간 도로확장공사 등 다수의 도로설계에 참여하여 교통체증 해소, 물류 수송체계 개선, 경비절감 등에 일조하였으며, 서부간선도로 지하도로 건설공사 도로설계 책임기술자로서 창의성과 특화기술을 바탕으로 서울시 서부권과 강남권을 연계하는 주요 축 개설에 일조.



최원국 (주)동성엔지니어링 이사

서울외곽순환고속도로 사패산 터널구간 변경설계 시 적정 대안노선을 제시하여 환경피해 최소화 및 경제적인 고속도로 건설에 기여하였으며, 구포-생곡간 국도대체우회도로 기본설계시 주민과의 합동 현장조사를 통해 민원발생을 최소화하는데 노력.

공기업



곽임종 한국건설기술연구원 수석연구원

국내 도로교 지진격리받침의 신뢰성과 성능에 대한 체계적인 연구를 통해 도로교 지진격리받침의 설계 및 시공 기술의 발전, 내진설계가 되지 않은 기존 도로교의 내진보강 대책 마련 등 국내 도로교 설계기준의 선진화에 기여.



김명하 한국도로공사 팀장

고속도로 교통정보체계 선진화를 위해 교통정보의 수집, 가공, 활용 시스템을 개선하여 교통정보 이용을 활성화하였으며, 방대한 교통정보의 분석, 활용 체계 구축으로 고속도로 이용객에게 신뢰성 있는 교통정보를 제공하여 국민편의 증진 및 교통관리 업무의 효율성 제고에 기여.

민자고속도로 및 유지관리사



김성욱 신대구부산고속도로(주) 차장

블랙아웃을 대비한 취약구간(터널 3개소) 비상발전기 구축 등으로 정전시에도 전력을 안정적으로 공급할 수 있도록 안전한 고속도로 유지관리에 기여하였으며, 변압기 크기를 줄여 탄력적으로 시설물을 구축 운영함으로써 전력사용량 절감을 통해 국가 정책에 동참.



황동연 (주)KR산업 상무

고속도로 유지보수 및 시설개량공사 분야에서 체계적인 장기 발전계획을 수립하고 적극적인 지원과 관리를 실시하였으며, 터널 유지관리 긴급재난 구조 체계를 확립하고, 고속도로 휴게시설 운영에 있어 양질의 서비스를 제공하는 등 고속도로의 기능 유지와 서비스 향상에 기여.

단체



(주)나노테크이엔지

육상과 해상에서 건설되는 도로, 터널 등의 설계에 필요한 보다 정확하고 경제적인 지반정보 제공에 기여하였으며, 캄보디아 해외 법인 설립을 통해 국내 선진기술을 현지에 전수하여 국가 위상을 제고.



미래나노텍(주)

국내 최초로 도로표지판용 초고휘도 및 고휘도 재귀반사시트의 개발과 양산에 성공하여 국산화를 통한 수입대체 효과를 발생시켰으며, 도로시설 및 유지보수 예산 절감을 도모하고 제품 Global화 전략을 통한 국가 이미지 개선 등 국가경제 발전에 기여.

제22회 “도로의 날” 협회장상



우수도로인상

송필용 한국도로공사 초장대교량사업단장

1980년 한국도로공사에 입사한 이래 서해대교 건설 등 다수의 도로건설 공사에 참여하였으며, 특히 국내 초장대 교량 건설기술 발전에 기여한 공이 큼.



김동녕 단국대학교 교수

대학교수로 28년 동안 근무하면서 교육과 연구로 약 1800여명의 토목공학과 졸업생을 배출하는 등 후진양성에 기여하였으며, 국토교통부, 한국도로공사 등의 대외자문활동에도 기여한 바가 큼.



도로인상

홍봉표 두산건설(주) 부장

중앙고속도로 등 다양한 분야의 대형 국책사업에 참여하여 풍부한 시공경험을 바탕으로 원가절감은 물론 안전사고의 예방과 최적의 품질확보로 국가기반시설 축조에 기여함.

국토교통부장관 표창

연번	성명	소속	직위	연번	성명	소속	직위
1	강대원	한국도로공사	과장	23	성승남	현대산업개발(주)	과장
2	고정환	금호산업(주)	차장	24	오세욱	(주)다산건설터트	전무이사
3	곽임종	한국건설기술연구원	수석연구원	25	이경훈	(주)유신	부사장
4	김경무	한국도로공사	차장	26	이상용	한국교통연구원	연구원
5	김기우	한국도로공사	과장	27	이성기	(주)대우건설	부장
6	김동수	(주)서영엔지니어링	상무	28	이영호	대보유통(주)	차장
7	김명하	한국도로공사	팀장	29	이인훈	(주)수성엔지니어링	상무
8	김성욱	新대구부산고속도로(주)	차장	30	이재영	한국도로공사	차장
9	김영철	중소기업은행	차장	31	이정희	한국도로공사	과장
10	김용호	한국도로공사	과장	32	이종배	대림산업(주)	부장
11	김철희	현대건설(주)	부장	33	이태욱	(주)평화엔지니어링	전무이사
12	김태원	두산건설(주)	팀장	34	이한복	한신공영(주)	부장
13	김학렬	신광에코로드이엔씨(주)	대표이사	35	임태혁	한국도로공사	차장
14	김형열	익산지방국토관리청 광주국토관리사무소	주무관	36	정우연	주식회사 이너콘	공사부장
15	마향욱	(주)대우건설	선임연구원	37	지동목	한국도로공사	부장
16	민만경	GS건설(주)	부장	38	최원국	(주)동성엔지니어링	이사
17	박상일	(주)도화엔지니어링	부사장	39	최창림	(주)삼보기술단	이사
18	박용진	한국도로공사	차장	40	황동연	(주)KR산업	상무
19	박재범	한국도로공사	수석연구원	41	단체	(주)나노테크이엔지	
20	백승렬	(주)한화건설	현장소장	42	단체	미래나노텍(주)	
21	변상구	한국시설안전공단	부장	43	단체	부산울산고속도로(주)	
22	서영호	한국도로공사	차장	44	단체	서울특별시 시설관리공단	
				45	단체	(주)원학건설	

*성명 가나다 순임.

한국도로공사사장 표창

연번	성 명	소 속	직 급	연번	성 명	소 속	직 급
1	강대권	삼환기업(주)	과장	14	박점석	국도건설주식회사	공무부장
2	강상규	한국도로공사	선임연구원	15	박진우	한국도로교통협회	연구원
3	김경록	한국도로공사	과장	16	백정길	한국도로교통협회	연구원
4	김동민	도로교통공단	과장	17	성백준	GS건설(주)	부장
5	김범식	한국도로공사	대리	18	유형목	한국건설기술연구원	수석기술원
6	김인수	서울춘천고속도로(주)	대리	19	이상범	(주)KR산업	부장
7	김재영	한국도로공사	대리	20	이원용	현대건설(주)	과장
8	김진수	한국도로공사	대리	21	조영구	한국도로공사	대리
9	김창현	교통안전공단	책임연구원	22	조영욱	(주)에이치앤디이	대리
10	김홍기	한국도로공사	과장	23	차경원	新대구부산고속도로(주)	대리
11	민경석	삼부토건(주)	차장	24	채병진	한국도로공사	대리
12	박경홍	한국도로공사	과장	25	최준성	인덕대학교	정교수
13	박영욱	한국도로공사	사원	26	황남철	두산건설(주)	부장

협회장상 표창

구 분	성 명	소 속	직 급
대한민국 우수도로인 상	김동녕	단국대학교	교수
	박종화	현대건설(주)	상무
	방산영	(주)대우건설	상무
	송필용	한국도로공사 초장대교량사업단	단장
	신흥교	(주)수성엔지니어링	부사장
대한민국 도로인 상	강정규	한국도로공사 도로교통연구원	연구위원
	정양기	국토교통부	시설사무관
	홍봉표	두산건설(주)	부장



조직위출범식전경



제25회 서울세계도로대회 조직위원 명단

■ 대회장

성명	직위	소속
서승환	장관	국토교통부
박원순	시장	서울특별시

■ 고문(10)

성명	직위	소속	성명	직위	소속
주승용	국회의원	국토교통위원장	이이재	국회의원	국토교통위원회 위원
강석호	"	국토교통위원회 간사	윤후덕	"	국토교통위원회 위원
이윤석	"	국토교통위원회 간사	최규성	"	농림축산식품해양수산위원장
김태흠	"	국토교통위원회 위원	김희	"	보건복지위원회 위원
김무성	"	국토교통위원회 위원	심윤조	"	외교통일위원회 위원

■ 조직위원(90명)

구분	성명	직위	소속	비고
조직위원장	장석효	사장	한국도로공사	
부위원장	박광철	상근부회장	한국도로교통협회	
위원	정수현	대표이사 사장	현대건설(주)	건설사(19)
	정연주	대표이사 부회장	삼성물산(주)	
	박영식	대표이사	(주)대우건설	
	임병용	대표이사	지에스건설(주)	
	김동수	사장	대림산업(주)	
	박창민	대표이사 사장	현대산업개발(주)	
	박창규	대표이사	롯데건설(주)	
	최광철	대표이사 사장	에스케이건설(주)	
	양희선	대표이사	두산건설(주)	
	이근포	대표이사	(주)한화건설	

구 분	성 명	직 위	소 속	비고
위 원	송화영	대표이사	(주)한진중공업	건설사(19)
	김석준	대표이사	쌍용건설(주)	
	장해남	대표이사	경남기업(주)	
	안병덕	대표이사	코오롱글로벌(주)	
	정동화	대표이사 부회장	(주)포스코건설	
	김외곤	대표이사 사장	(주)태영건설	
	한승구	대표이사	계룡건설산업(주)	
	태기전	대표이사	한신공영(주)	
	손 정	사 장	(주)KR산업	
	이윤희	대표이사	(주)도화엔지니어링	엔지니어링(19) 민자 및 대외 투자기관(6) 유지관리사(5) ITS(2) 기타(6)
	신희정	대표이사	(주)동명기술공단종합건축사사무소	
	박찬식	대표이사	(주)유신	
	이원찬	대표이사	(주)이산	
	최태희	대표이사	(주)제일엔지니어링종합건축사사무소	
	권재원	대표이사	(주)평화엔지니어링	
	이문규	대표이사	동부엔지니어링(주)	
	박미례	대표이사 회장	(주)수성엔지니어링	
	이해경	회 장	(주)다산컨설팅	
	김석환	회 장	(주)천일	
	황광웅	회 장	(주)건화	
	이강록	대표이사	(주)한국종합기술	
	이창윤	대표이사	(주)삼보기술단	
	이언기	대표이사	(주)서영엔지니어링	
	김수보	대표이사	(주)동일기술공사	
	최영수	대표이사	(주)한맥기술	
	이길용	대표이사	(주)한국해외기술공사	
	강재홍	대표이사	(주)경동엔지니어링	
	성낙전	대표이사	(주)홍익기술단	
	전형태	대표이사	경기고속도로(주)	
	황요성	대표이사	부산울산고속도로(주)	
	장홍균	대표이사	서울-춘천고속도로(주)	
	장동규	대표이사	신대구부산고속도로(주)	
	최길대	대표이사	제이서해안고속도로(주)	
	임성혁	부행장	한국수출입은행	
	황동욱	대표이사	신도산업(주)	
	최이현	대표이사	(주)로드코리아	
	김철영	대표이사 사장	미래나노텍(주)	
	정병국	대표이사	한국쓰리엠(주)	
	박영철	대표이사	(주)에이치앤디이	

구 분	성 명	직 위	소 속	비고
위 원	조봉래	대표이사	(주)포스코ICT	엔지니어링(19) 민자 및 대외 투자기관(6) 유지관리사(5) ITS(2) 기타(6)
	문진일	대표이사	대보정보통신(주)	
	변보경	대표이사 사장	(주)코엑스	
	지창훈	대표이사 사장	(주)대한항공	
	윤영두	대표이사 사장	아시아나항공(주)	
	이채욱	대표이사	씨제이대한통운(주)	
	김성산	대표이사	금호고속(주)	
	백남근	대표이사	(주)동양고속	
	성경환	대 표	tbs 교통방송	언론(2)
	류현순	부사장	KBS 한국방송	
	최삼규	회 장	대한건설협회	협회(7)
	표재석	회 장	대한전문건설협회	
	최재덕	회 장	해외건설협회	
	김연태	회 장	한국건설감리협회	
	심두보	부 회 장	한국지능형교통체계협회	
	이기도	사무총장	한국교통장애인협회	
	문헌일	회 장	한국엔지니어링협회	
	김기혁	회 장	대한교통학회	학회(4)
	심종성	회 장	대한토목학회	
	서영찬	회 장	한국도로학회	
	박철순	회 장	한국ITS학회	
	김경환	원 장	국토연구원	연구기관(4)
	우효섭	원 장	한국건설기술연구원	
	김경철	원 장	한국교통연구원	
	이창현	원 장	서울연구원	
	최봉환	부 사 장	한국도로공사	공기업 및 공공기관 (8)
	이 참	사 장	한국관광공사	
	정일영	이 사 장	교통안전공단	
	김경수	이 사 장	한국시설안전공단	
	정창수	사 장	인천국제공항공사	
	성시철	사 장	한국공항공사	
	오성규	이 사 장	서울시설공단	
	이재봉	원 장	국토교통과학기술진흥원	NGO(1)
	박용훈	대 표	교통문화운동본부	
	권병윤	도로국장	국토교통부	정부기관(5)
	김병하	도시안전실장	서울특별시	
	신연희	구청장	강남구청	
	김학역	교통지도부장	서울지방경찰청	
	권순경	본부장	서울소방재난본부	

현장행정 중심의 기본과 원칙 충실해야 세종시 접근성 효율 위해 맞춤형 대책 수립



윤왕로 / 대전지방국토관리청장

“현장행정의 중심 국토관리청의 업무는 결국 기본을 중시하고 원칙을 지키는 일입니다”. 부임 3개월째인 국토교통부 대전지방국토관리청 윤왕로 청장의 첫말이다.

업무추진력이 강하고 소신과 원칙을 지키는 사람으로 잘 알려진 그는 30여년의 공직생활을 거치면서 항공, 철도, 도로 등 SOC 예산분야의 폭넓은 경험 등 특별한 노하우를 갖고 있다.

충청의 모든 관문을 총괄하는 수장으로 지역주민의 기대를 받고 있는 대전지방국토관리 윤왕로 청장에게 올해 중점 업무계획을 들어본다.

올해 대전지방국토관리청 주요정책 방향은...

편안한 도로, 아름다운 강, 행복한 충청권 건설을 목표로 중점과제 5개 사항을 확정해 추진할 것입니다. 우선 중부권시대에 걸맞는 도로 인프라 구축

및 건강하고 자연친화적인 하천 조성에 순위를 두고, 주요시설에 대한 안전강화와 품질 관리에 힘 쏟겠습니다.

또 지역경제 활성화를 위해 예산을 조기에 집행하여 일자리를 창출하고, 신속하고 빈틈없는 업무수행을 위해 조직의 체질개선 및 역량집중에 지속 힘써 나아갈 방침입니다.

특히 행정·경제 중심권으로 떠오르는 충청권의 필수요소인 기반시설의 확충 지원에 전념해 지역발전에 이상이 없도록 최선을 다할 것입니다.

이를 위해 주요 국책사업인 행정중심복합도시 및 국가과학비즈니스벨트 조성사업을 가능한 앞당기도록 추진하고, 충남도청 이전과 연계한 내포 중심의 서해안권 경제발전

도 본격화 하겠습니다. 충북~강원권을 연결하는 충청내륙 고속화 도로 사업도 추진될 예정입니다.

도로분야 등 SOC사업 추진현황은...

우선 중앙부처가 이전한 세종 시와 충남도청 이전할 내포신도시 간 접근성 강화를 위해 간선축이 보강됩니다. 또 중국과의 교역관문인 서해안개발 지원 및 해양관광지와 백제문화권 등 내륙관광지를 연결하는 도로망을 확충하기 위해 서해안 관광벨트 연결도로망이 확충될 것 입니다.

특히 이용객이 행복하고 쾌적한 도로 환경조성을 위해 교통혼잡 예상지역에 지능형교통정보시스템(ITS)을 추가로 구축하고, 교통사고 사망자 10% 줄이기 캠페인도 적극 펼칠 계획입니다. 그밖에 자연재해로부터 피해를 줄이기 위해 도로취약지역 감시관리체계를 운영, 24시간 집중관리토록 할 것 입니다.

하천공사 등 수자원정책 주요 추진 방향은...

홍수에 강하고 주민 친화적인 복합공간으로 체계적 관리를 추진할 방침입니다. 본류의 제방, 저수로, 3개보 등 핵심시설의 관리를 강화해 제방과 저수로는 국토사무소에서, 백제·공주·세종보 등 3개 보는 수자원공사가 위탁받아 관리·운영하게 됩니다.

또 논산, 예산지구 등 국가하천 13개 지구와 두계천 등 지방하천 4개 지구에 대한 정비를 시행하고 권역별 하천기본계획을 수립, 기후변화에 선제대응하고 자연친화적인 하천정비를 할 것입니다.

아울러 수계에 포함되는 지자체, 유관기관 등과도 협업체계를 구축, 효율적인 수자원 관리로 안정적 용수공급과 이상기후에 선제대응 할 수 있도록 만전을 기하겠습니다.

업계·지역발전을 위해 보내는 메시지

충청권은 대한민국 제2의 거점으로 내년까지 36개 공공기관이 이전함으로써 명실상부한 행정수도의 기능을 수행합니다. 대전지방국토관리청은 이에따라 세종시 조기정착과 국민행복을 위해 지역발전 차원을 넘어 국가발전의 초석을 다진다는 사명감으로 품격있는 기반시설구축에 최선을 다할 것 입니다.

국민행복과 밀접한 일을 하고 있는 만큼 과도한 중복투자보다는 병목구간 투자확대, 교차로 개선, 안전관리 강화 등 국민이 효과를 체감하고 만족할 수 있도록 노력하겠습니다.

특히 국정과제 중 하나인 ‘교통사고 사망자 10% 줄이기’를 역점 추진해 교통사고의 획기적인 감소 및 안전한 생활환경 조성에 총력을 가하겠습니다.

지역과 업계로부터 사랑받고, 충청발전과 국민행복을 위해 최선을 다하는 대전지방국토청이 될 수 있도록 지속적인 관심과 많은 성원을 바랍니다.

취재/ 국토일보 김광년 편집국장

세계도로협회와 한국의 위상



고 준 식
PIARC Technical Advisor

도로 역사의 산실 PIARC(이하 세계도로협회)는 전 세계적으로 120개의 회원국을 보유하고 있는 도로 분야 세계최대의 국제 기구이다. 한국은 1996년도에 회원국으로 가입하였으며, 세계도로협회 창립 회원국인 일본에 비하면 그 역사가 매우 짧다. 그럼에도 불구하고 한국은, 2007년 회원국 중 37번째로 국가위원회를 설치, 2015년 세계도로대회 유치 및 2013년에는 세계도로협회 주요 사안을 심의하는 핵심기구인 전략기획위원회에 한국인 위원이 선정되는 등 우리의 위상이 점차 높아지고 있는 것이 사실이다. 이는 도로교통 분야 국제사회에서 한국의 역할을 강화해 나가려는 국토교통부와 한국도로공사 등 도로관계기관들의 강한 의지가 발현된 결과라고 볼 수 있을 것이다. 하지만 한국이 2015년 서울 세계도로대회 유치국임에도 불구하고, 세계도로협회 및 본 대회의 진정한 의미가 국내 도로관계자들에게는 여전히 잘 알려져 있지 않은 듯하다. 따라서 본고에서는 100년의 역사를 가진 세계도로협회의 역사와 기능을 소개하고, 세계도로협회에서 차지하는 우리의 현재 위치와 향후 지향해야 할 방향에 대해서 살펴보고자 한다.

세계도로협회의 태동과 역사



PIARC logo

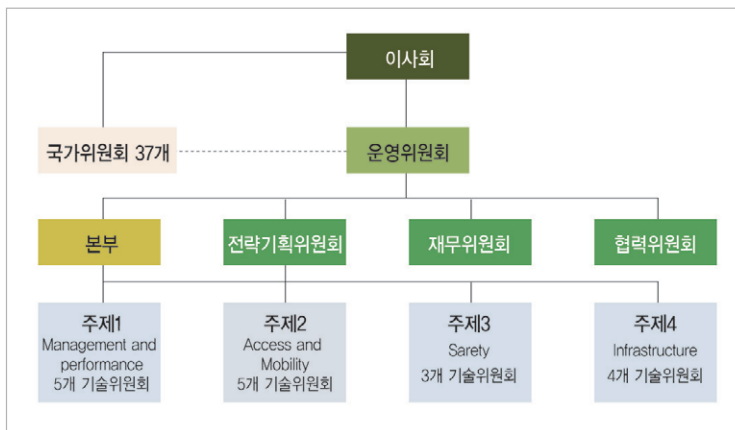


2011, Mexico 세계도로대회 개막식

세계도로협회는 도로 및 도로 교통 분야의 발전을 도모하고 국제협력을 증진하기 위하여 1908년 제1회 파리 세계도로대회를 계기로 1909년에 창설되었다. 당시 자동차 생산이 활발했던 프랑스 정부의 제안으로 'Permanent International Association of Road Congress' (PIARC)라는 이름으로 설립되었고, 현재 도로교통 분야에서는 가장 오랜 역사를 가진 지식 교류 국제포럼

이다. 1970년에는 UN 경제사회이사회 협의지위(Consultative Status)를 획득하였으며, 또한 1995년에는 그 기능을 세계도로대회에 국한하지 않는다는 의미에서 세계도로협회(World Road Association)로 명칭이 변경되었으나 현재에도 PIARC란 명칭은 오랜 역사성으로 인해 병행하여 사용하고 있다. 세계도로협회는 현재 총 120개국 정부회원, 580개의 단체회원 및 923명의 개인회원 등 약 4,000여명의 위원을 보유하고 있으며, 세계은행, OECD, IRF 및 각 지역별 도로협의회와 긴밀한 협력체계를 구축하는 등 명실공이 도로교통 분야 세계 대표 기구로서의 위상을 가지고 있다. 세계도로협회의 가장 중요한 행사는 세계도로대회이다. 세계도로대회는 1908년 제 1회 파리 대회를 시작으로 2011년 멕시코시티 대회까지 총 24차례에 걸쳐 행사가 진행되었으며, 통상 매 4년마다 한 번씩 개최된다. 2015년에는 서울에서 제25회 세계도로대회가 개최 될 예정이다. 세계도로대회는 단순히 도로관계자들의 회합의 장이 아니다. 이 대회는 금융, 도로네트워크, 안전, 도로자산관리 등 거의 모든 도로교통 분야에 걸쳐 각국의 정부로부터 임명된 약 1,000여명의 정책담당자, 전문가 들로 구성된 분야별 각 기술위원회가 매 4년 동안 각 주어진 주제에 대해서 공동 연구한 결과물 및 최선의 정책모델을 발표하고 공유하는 무대이다. 이 점에서 행사 전 개인 논문 공모와 행사성 위주로 진행되는 여타 국제행사들과는 그 의미와 성격에 있어서 매우 큰 차이점이 있다.

세계도로협회의 조직 및 기능



세계도로협회 조직도

세계도로협회 상위 조직은 최고 의사결정 기구인 이사회를 비롯하여 운영위원회, 3개 전문위원회로 구성되어 있다. 우리나라는 국토교통부 도로국장을 수석대표로 하여, 5명의 이사, 1명의 운영위원, 1명의 전략기획위원을 보유하고 있다. 특히, 전략기획위원회 위원은 한국인으로는 처음으로 2012년도에 선정된 것

이며, 세계도로협회의 중요한 사안 협의 시 한국의 입장 및 영향력을 발휘할 수 있는 중요한 교두보를 마련한 것으로 평가된다.

17개의 기술위원회는 세계도로협회의 가장 중요한 성과물인 17개 주제에 대한 연구보고서 작성 및 정책제안 기능을 담당하고 있다. 이 17개의 주제는 파이낸싱, 네트워크 관리, 도로 안전 및 자산 관리 등 거의 전 도로분야 이슈를 포함하고 있다. 이 기술위원회는 이사회에서 결정되는 전략계획에

의거하여 매 4년 주기로 회원국을 대상으로 사례조사 및 분석, 새로운 정책모델을 도출한다. 이들은 매년 2차례 정기회의와 수시 화상회의를 통해 연구와 협의를 진행하며, 이 회의는 세계 어느 국제 회의보다 전문적이고 강도 높은 수준을 유지하는 것으로 유명하다. 우리나라는 현재 총 26명의 기술위원을 보유하고 있다.

세계도로협회는 프랑스 파리에 본부를 두고 있으며, 사무총장, 부총장, 4명의 기술고문 및 기타 지원직원으로 구성되어 있다. 이들은 세계도로대회 및 국제세미나 등 중요행사를 기획하고, 각 기술위원회 활동을 모니터링하며, UN, OECD, 세계은행 등 외부 관련기관과 협력 증진, 출판 등 성과물을 공유하는 업무를 담당하고 있다. 현재 우리나라에서는 1명의 기술고문이 파견되어 활동하고 있다.

2012/ 2015년 연구과제

2015년 서울 세계도로대회를 대비해서 4개의 대주제, 17개의 소주제 그리고 2개의 Task Force 주제가 선정되어 연구가 진행중에 있다.

첫번째 대주제는 ‘Management and Performance’이다. 소주제로 도로행정의 효율성, 금융, 기후변화, 도로 프로젝트의 경제적 효과, 위험관리 등이 포함되어 있다.

두번째 대주제는 ‘Access and Mobility’로서 네트워크, 도시 내 이동성, 화물운송, 동계 도로서비스, 비도시지역 도로시스템 등 5개의 소주제가 포함되어 있다.

세번째 대주제는 ‘Safety’이다. 이에는 도로안전, 도로안전 시설의 설계 및 운영, 터널 운영 등 총 3개의 소주제와, 도로안전 매뉴얼 및 시설보안 등 2개의 Task Force 주제가 있다.

네번째 대주제는 ‘Infrastructure’이며 도로자산관리, 도로포장, 교량, 토공 및 비포장도로 등 총 4개의 소주제로 구성되어 있다.

한국의 위상과 개선방안

그동안 한국은 세계도로협회에서 양적으로 많은 성장을 이루어 왔다. 특히 상부조직 내에서는 세계도로협회 창립 초창기부터 회원국이었던 일본과 비교하여도 거의 대등한 위치에 서게 되었다. 더욱이 2012년에는 세계도로협회의 주요 전략 업무를 검토하고 수립하는 자리에 한국인 기술고문이 최초로 임명되었다. 실제로 지난 1년 동안 유럽, 남미, 아프리카 등 주요 회원국에게 한국의 도로인프라 및 정책을 효과적으로 홍보할 수 있는 계기가 되었으며, 결과적으로 한국과 회원국 간의 도로교통 분야 교류가 과거에 비해 그 빈도나 정도가 훨씬 높아졌다.

다만, 몇 가지 개선돼야 될 사항들이 세계무대로 가는 초기단계에서 논의되어야 할 것 같다. 무엇보다도 차기 세계도로대회 유치국인 한국 기술위원회 위원들의 적극적인 참여 및 역할을 촉구하는 목소리가 전체회의 및 각 기술위원회에서 자주 들리고 있다는 점이다. 이런 상황은 서울 세계도로대회를 우리의 안마당에서 남의 잔치를 벌여 주는 결과를 초래할 수 있다. 최근 국토교통부와 한국

도로공사를 중심으로 젊은 전문가들의 국제 활동 지원에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있는 것은 매우 다행스러운 일이다. 더 나아가서 선정된 위원들의 활동 지원 확대와 더불어 이들의 각 기술 위원회 내에서의 역할 강화, 성과물의 한국 도로분야에 전파 역할 부여 등 체계적인 전문가 관리 시스템이 만들어져야 할 것이다.

두 번째는 세계도로협회는 도로에 관한 거의 모든 분야에 걸쳐 세계 최대, 최고의 인적네트워크를 보유하고 있다. 국가적인 차원에서 장기적이고 지속적으로 이들과 강한 인적네트워크를 형성하는 것이 그 어떤 양자외교 보다는 중요하다고 생각된다.

세 번째는 매 4년 주기마다 세계도로협회에서 발표하는 각 부문별 보고서에 대하여 한국의 인식이 미흡하다는 점이다. 보고서들이 가지고 있는 각국의 사례연구결과가 한국의 도로정책에 시사하는 바가 큼에도 불구하고 보고서 조회자수가 도로선진국들의 50%수준에도 미치지 못하고 있다. 이 점에 대해서는 향후 각 기술위원회에 임명된 한국위원들의 역할 강화와 연계되어 개선되어야 할 사항으로 생각된다.

마지막으로, 금년부터 세계 도로분야에 대한 긴급하고 중요한 정책적 이슈들을 다루고자 특별프로젝트가 세계도로협회의 예산으로 발주되기 시작했다. 매년 4개 정도의 특별 주제가 공모를 통해 정해지고, 경쟁을 통하여 프로젝트 수행기관이 선정된다. 예산의 다소를 떠나서 이는 세계 도로교통 관련 정부부처 및 관계기관에 한국의 전문가들의 능력과 관련 기관들을 홍보할 수 있는 매우 중요한 기회이다. 다만, 아직도 한국의 도로 전문가 및 전문가관들이 세계무대에 잘 알려져 있지 않기 때문에 장기적인 관점에서 세계도로협회의 각종 활동에 한국의 존재감을 알리고 더 나아가서 위상을 높이는 노력이 선행되어야 할 것이다.

시사점

세계도로대회는 도로관계자들의 단순한 회합의 장이 아니라, 4년 동안의 연구 활동의 결과와 정책 모델을 발표하고 공유하는 무대이다. 또한 세계도로협회는 전 세계 120개국 정부회원과 약 4,000여명의 회원을 보유한 세계 최대의 도로교통 분야 인적 네트워크를 가지고 있다. 이런 의미에서 2015년 세계도로대회를 서울에 유치하게 된 것은 도로교통 분야 외교에 있어서 엄청난 기회가 아닐 수 없다. 다만, 앞에서 언급한 바와 같이 그 유치 효과를 높이고 한국의 위상을 극대화하기 위해서는 여러 가지 바꾸어 나가야 할 과제들이 남아 있다. 세계도로협회의 각종 국제 활동에 한국의 전문가들이 능동적으로 참여함으로써 한국의 도로정책, 기술 및 풍부한 경험을 구체적이고 효과적으로 회원국에 알리고, 세계도로협회 위원들과 폭넓은 교류를 통해 탄탄한 인적 네트워크를 구축해야 할 것이다. 또한, 선진사례를 한국에 시스템적으로 전파할 수 있는 체계를 구축하고 전문가 그룹을 육성하는 방안도 병행되어야 할 것이다.

서울시설공단 현장에서 답을 찾다 “톡톡”아이디어 고효율 도로관리 장비 개발

제공/ 서울시설공단

서울시설공단은 176km에 이르는 서울시 자동차전용도로를 비롯 세계적인 관광명소인 청계천과 서울월드컵경기장, 서울어린이대공원, 시립승화원과 서울추모공원, 지하도상가, 공동구, 장애인콜택시와 환승주차장 등 천만 서울시민의 일상에 밀접한 도시 인프라를 관리하는 서울시 투자기관이다.

1983년 9월 우리나라 최초의 지방공단으로 출범, 올해 30돌을 맞는 공단은 “서울형 혁신공기업”이라는 비전을 제시하며 새로운 30년을 향해 뛰고 있다.

이는 “도시 인프라를 안전하게 관리만 하면 역할을 다한다는 소극적인 자세가 아니라 서울의 모든 인프라는 시민의 자산이고 시민에게 유용

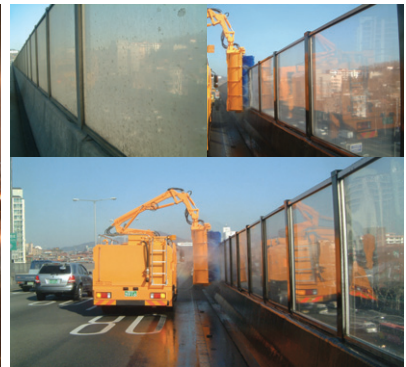
한 서비스를 제공하기 위해 존재한다는 것, 따라서 인프라 간의 융·복합을 통한 시너지와 인프라 하나하나가 가진 다기능을 적극 발굴해 나가겠다”는 다짐이다.

지난 7월 5일 열린 제22회 도로의 날 기념식에서 공단은 국토교통부장관상을 받았다. 2009년 대통령 기관표창에 이은 2번째 수상으로 공단의 대표사업 중 하나인 자동차전용도로 유지관리분야에서 흘린 땀의 결실이었다.

공단이 도로관리 분야에 처음 발을 내디딘 것은 1994년 10월. 자동차전용도로 순찰·점검업무를 시작으로 도로부속시설 관리(95년) 청소 및 녹지관리(97년) 교통관리시스템(02년) 포장관리(08년) 등 19년간 업무영역을 넓혀가며 도로관리분야에서는 지방공기업의 한계를 뛰어넘었다는 평가다.



기존작업 방식(교통통제, 야간, 인력)



개발장비 활용(이동작업, 주간, 자동화)



경량 전동 삽날 제설기는 탈부착이 가능하여 겨울철 신속한 제설 실시로 효율적인 도로관리에 기여



차량장착식 충격흡수시설
싸인카 및 도로상 작업차량 후면 부착
→ 도로작업 안전 증대

실제 중국 칭다오시 건설위원회, 카자흐스탄 알마타시 건설국 등 외국에서 공단을 벤치마킹하기 위해 다녀갔다. 이는 “창의와 열정” “효율과 안전”이라는 키워드가 공단의 기업문화로 확고히 뿌리를 내렸기에 가능한 일이었다.

1986년 올림픽대로가 개통된 이후 1990년대 들어 동부간선로, 강변북로, 남부순환로 등 서울전역을 연결하는 자동차전용도로가 속속 등장했다. 하지만 당시 서울시는 도로확충이 급선무였

고 건설 후 유지관리는 상대적으로 소홀할 수밖에 없는 상황이었다.

이에 서울시는 자동차전용도로 관리 전문기관으로 공단을 육성하기로 결정하고 자동차전용도로 관리업무를 단계적으로 공단에 위탁했다.

이 과정에서 공단은 갖가지 시행착오를 겪으면서 도로관리시스템(ETIS), 도로위치정보시스템, 순찰 차량 통신망, 가로등 원격감시시스템, 지하차도 영상관제 시스템, 터널 방재설비 통합관리시스템 등 과학적이고 효율적인 관리체계를 착실히 구축해냈다.

여기에는 공단 임직원들이 현장에서 제기된 문제를 최우선으로 삼는 현장중심의 경영이 몸에 밴 것이 긍정적인 효과를 불렀다. 또 현장을 가장 중요시해야 하는 도로관리에 있어서는 첫째도 안전, 둘째도 안전, 셋째도 안전이라는 공감대가 자연스럽게 형성되면서 고효율의 도로관리 장비 개발에 관심이 모아지게 됐다.

2004년부터 본격화된 도로장비 개발은 소형시설물 세척장비에서 비롯됐다. 서울시내 자동차전용 도로에 설치된 방음벽, 방호책, 시선유도봉 같은 여러 시설물은 그 수량이 많고 파손도 잦은데다 급세 더러워져 정비작업이 만만치 않았다. 대부분의 작업은 낮보다 밤에 이뤄지고 사람 손에 의존하다보니 시간과 비용, 안전문제가 늘 골칫거리였다. 그래서 기존의 장비를 응용해 방호책, 시선 유도봉, 소형표지판 세척기 등 3종의 장비를 개발해냈다. 또 이를 바탕으로 방음판 세척기, 배수관 준설기 등 현장에서 꼭 필요한 장비를 잇따라 고안했다.

효율과 안전, 창의와 열정은 다목적 시설물 세척기 개발로 이어진다. 교량부 통행 총중량 등을 고려하고 교통 흐름에 방해되지 않는 중규모(5톤) 차량장비로 그 이전까지 불가능했던 방음벽 뒷면을 3단 굴절방식으로 닦을 수 있는 획기적인 아이디어였다. 이 장비 덕분에 수십명이 동원돼 차선을 막고 실시하던 세척작업이 운전원, 작업원 2명의 주간작업으로 가능해졌다.

이밖에도 반영구적으로 사용할 수 있는 고정형 시선유도봉 받침대, 표지병 세척기, 야간 조명식



조형물, 접이식 안전발판 등 현장이 요구하는 장비를 끊임없이 개발했다. 현재 공단은 다목적 시설물세척기 등 특허 15건을 비롯, 산업재산권을 21건이나 취득해 상용판매에 따른 부가수입도 쏠쏠하다. 개발 중인 장비도 포트홀 보수장비 등 4건이나 된다.



종래의 작업방식(인력세척)



개발장비

또한 도로안전시설 신뢰성 개선을 위해 2007년 신뢰성지정평가기관인 FITT시험연구원 신뢰성평가센터와 업무협약 체결을 통해 “도로안전시설에 관한 신뢰성 개선 방안”을 모색하였다.

첫 번째 아이템은 당시 매스컴을 통해 제품의 다양한 문제점을 지적당했던 시선유도봉 이었다. FITT 신뢰성평가센터와 공단은 당시 유통되고 있는 제품의 합리적인 신뢰성 평가방법 개발과 기준 설정을 위해 공동 연구를 착수하였다. 수많은 시행착오를 거쳐, 약 3년에 걸친 연구 끝에 신뢰성 평가 장비와 평가기준개발을 완료하였고, 2012년12월 도로안전시설의 가장 상위 기준인 국토교통부 관리지침이 개정되는 패거리를 올려 공동 개발한 신뢰성평가기준이 적용되고 있다.

두 번째 도전은 서울시, 서울시설공단, FITT 등이 컨소시엄을 맺고 투명방음판의 신뢰성 향상 사업을 수행하게 되었다. 투명방음판도 역시 표준화된 방법이 정립되어 있지 않은 상태였고, 도로에서는 지속적인 설치요구가 있는데 마땅한 평가방법과 기준이 정립되어 있지 못한 상태였다. 특히 황변(yellowing)과 관련된 평가법은 장기수명을 예측하는데 부족함이 많았다.

현재 신뢰성 장비개발, 다양한 내후성 비교평가 실시를 진행 중에 있으며, 실제와 유사한 평가법 및 제품을 개발하고자 열심히 노력하고 있다.

공단의 R&D기능을 신뢰성평가센터와의 업무협력을 통해서 두 기관이 모두 Win-Win 할 수 있는 개방형 혁신을 실천해 나가고 있다.

공공부문의 화두는 경쟁력이다. 민간기업 못지 않은 경쟁력을 갖추지 못하면 공기업도 생존이 어려

운 시대에 공단이 도로관리 장비 개발에 나선 것은 경쟁력의 요체를 시민과 현장직원, 즉 사람에게서 출발했기 때문이다. 고효율 장비로 도로현장의 작업 시간을 단축시킨다면 그만큼 시민의 불편이 줄고, 안전사고는 감소될 것이라는 믿음이다.



시선유도봉 내충격성 시험장비 개발



투명방음판 성능개선을 위한 옥외폭로시험장치 설치



義士의 얼이 서린 고장 하얼빈으로 가다(2)

신 철 국

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

20세기 초 대한민국인 안중근의사(義士)가 평화의 사자로서 이토 히로부미를 심판했다면 일제 "731"부대의 괴수 이시이 시로는 악마의 사자로서 지옥의 문을 열어젖힌 마귀에 다름없었다. 하얼빈은 동아시아인들이 갈구했던 평화의 총소리가 세계를 진감한 영광의 곳이었지만 그 반면에 전쟁이 만들어낸 살인백정들의 광기가 하늘땅을 검게 물들인 비극의 곳이기도 했다.

인간 생지옥을 연출했던 악마의 부대

"...하바롭스크에서 열린 극동군사재판의 기록에 의하면 1939년부터 1945년에 이르기까지 731부대에서 실험용으로 '소모' 한 '마루타'는 3천명 이상에 달한다고 하였지만 '이보다 더 많았을 것이다'고 731부대의 대원들은 일치하게 말하고 있다..."

일본의 양심 있는 작가 모리무라 세이이치(森村誠一)의 다큐멘터리 '악마의 포식'에 나오는 한 구절이다.

인류 역사상 가장 극악무도한 지옥의 부대로 악명을 떨쳤던 "731부대", 이시이 시로(石井四郎) 중장을 괴수로 한 이 악마부대는 생체 실험 대상인 포로들을 언감생심 '마루타' (일본말로 통나무라는 뜻)라 비하하며 천인공노할 만행들을 저질렀다. 산 사람을 해부해 표본을 만드는가 하면 엄동설한에 알몸으로 밖에 묶어놓고 동사시키는 일을 능사로 했다. 극비리에 중국인, 한국인, 러시아인, 몽골인 등 수천여 명을 대상으로 세균전을 위한 온갖 비인간적인 생체 실험들을 자행했다. 악마들이 등지를 틀고 있던 평방구(平房區)는 하얼빈 시내에서 남쪽으로 약 40여리 떨어진 평원지대로 9.18사변이 일어나기 전까지는 한낱 평범한 농촌에 불과했다. 하지만



일제침략군 제731부대 유적지

1938년 6월 30일 “평방 특별군사구역을 건립할데 관하여”라는 일본관동군 사령부의 제1539호 명령이 반포된 이후부터는 한번 들어가면 다시 못나오는 인간생지옥으로 변했다.

현재 “일제침략군 제731부대 최종 전람관”으로 사용되고 있는 이곳은 시내에서 약 40분 거리, 매주 월요일을 제외하고 오전 8:30부터~11:00까지, 오후 13:00~16:00까지 일반인에 개방하고 있다. 하얼빈에 오게 되면 반드시 가봐야 할 탐방코스다.

이곳에는 731세균부대가 중국북방으로부터 남방에 이르기까지의 분포도를 비롯해 차마 눈뜨고 볼 수 없는 생체실험사진과 그 실험에 쓰이던 각종 도구들이 악마들이 저지른 죄악을 세상에 공소하고 있다.

지난 5월 12일, “731”이란 숫자가 표시된 자위대 비행기에 올라 버젓이 엄지손가락을 치켜들었던 현 일본 총리 아베신조(安倍晋三)가 한번 이곳을 와봤으면 어떤 심정이였을까 하는 생각이다. 과연 양식 있는 국가 지도자의 올바른 행태였는지 의심이 들지 않을 수가 없다.

동방과 서방의 문화가 손잡은 도시



하얼빈 중앙대가 입구

전란으로 어지러웠던 과거가 하얼빈에 731부대와 같은 악마들을 횡행케 했다면 이런저런 연유로 하얼빈을 찾았던 러시아, 유럽인들은 또한 이곳에 독특한 이색문화를 꽃피우기도 했다.

가장 대표적인 곳이 러시아풍의 이국적인 거리인 중앙대가(中央大街). 도심지역에서 송화강변까지 이어지는, 말그대로 중앙대로인 메인스트리트로 하얼빈의 변화가이다. 바닥 전체를 돌로 깐 도로 양면에 즐비하게 늘어선 러시아, 유럽풍의 건물은 저마다 독특한 매력과 아름다움을 자랑

한다. 이곳의 별미인 마디얼 아이스크림을 맛보며 1천 500여 미터의 보행자전용도로를 천천히 거니노라면 “중국속의 모스크바”, “동방의 작은 파리”라는 별칭이 실감난다.

동방과 서방의 문화가 접목된 하얼빈은 태양도 러시아마을을 비롯해 스탈린공원, 고골리거리, 소피아성당, 알렉크세예브성당, 대직가 동정교회당, 마디얼호텔, 유태인병원 등 독특한 운치를 자랑하는 문화건축물들로 관광객들의 발길을 사로잡는다.

테마별 축제들도 풍성하다. 지난 2002년부터 매년 6월말 7월초에 펼쳐지는 “하얼빈국제맥주축제”는 칭다오맥주축제, 다롄맥주축제와 더불어 중국의 3대맥주축제중의 하나로 부상했다. 중국 최초로 맥주가 생산된 지역이 하얼빈이라는 소문처럼 크리미한 거품 밑에 숨어있는 맥주 본연의 숙성된 맛이 시원하게 입을 홀린다. 러시아인들이 즐겨먹는 흑빵과 홍창(红肠)이라 불리는 훈제소세지도 진작 이곳의 별미로 자리 잡았다.

여름의 하얼빈이 맥주문화를 감상하고 별미를 맛보는 피서객들로 북적인다면 겨울의 하얼빈은 빙설구경을 온 관광객들로 북적인다.

1985년부터 해마다 한차례씩 펼쳐지는 “하얼빈국제빙설축제”는 일본 삿포로빙설축제, 캐나다 퀘벡카니발, 노르웨이 오슬로 빙설축제와 더불어 세계 4대 빙설축제의 하나로 떠올랐다. 축제기간 얼음등불관광회, 눈조각관광회, 빙설대세계, 빙설스포츠, 빙설경제무역, 빙설문화, 빙설민속관광 등 다양한 행사들로 눈과 얼음의 향연을 펼치는데 그 화려함에 눈을 잃을 지경이다.

지난 2007년에는 하얼빈시정부의 특별요청에 의해 “제8회 하얼빈 빙설대세계 홍보대사”에 위촉된 한류스타 이영애씨가 아시아나항공 “대장금호”를 타고 현장에 날아와 열광의 분위기를 연출하기도 했다. 그번 걸음에 이영애씨는 또 하얼빈조선족제1중학교를 찾아 10만 위안을 쾌척, 사랑의 성금으로 동포들의 심금을 울렸다.



하얼빈빙설축제 일각

사통팔달한 교통… 관광문화도시 건설에 일조

중국의 최북단에 위치한 하얼빈은 겨울은 길고 여름은 짧으며 그 짧은 여름도 덥기보다는 오히려 서늘한 느낌이, 그런 기운이 더 많이 감지되는 도시다. 그래서 빙설관광과 피서관광은 오래전부터 하얼빈의 주요관광프로젝트로 제반 경제문화생활에 없어서는 안될 기둥산업으로 부상했다. 정부의 주도와 민간의 협력으로 그동안 괄목할만한 성과를 이룩했고 장기적인 성장도 바라보게 됐다. 그 성장가도에 빠질 수 없는 것이 교통인프라다.

하얼빈의 교통인프라는 버스, 열차, 항공 등이 주축을 이룬다. 사통팔달이란 성구가 어울릴 정도로 원활하고 발달한 편이다. 그중 가장 대표적인 것이 지난해 12월 1일 정식 개통된 하얼빈-다롄(大連) 고속철이다.

지금까지 세계에서 가장 빠른 고한지대 고속철로 알려진 이 고속철은 하얼빈에서 시작해 지린성(吉林省)의 성도인 장춘(長春), 랴오닝성(遼寧省)의 성도인 선양(沈陽)을 걸쳐 종점 다롄에 이른다. 베이징-하얼빈 여객운송전문노선의 주요 구성부분이기도 한 이 노선은 전체 길이가 904킬로미터로 동북3성의 10개 도시의 24개 역을 경유한다.

영하 25~40도까지 떨어지는 동북지역의 겨울철 날씨를 충분히 감안해 혹한에도 시속 300킬로미터 이상 달릴 수 있도록 설계된 것이 특징인데 하얼빈에서 다롄까지 3시간 30분,



하얼빈소피아성당



하얼빈-다롄 고속철 운행그래픽

장춘에서 다롄까지 2시간 30분, 선양에서 다롄까지 1시간 20분, 장춘에서 선양까지는 고작 1시간도 채 안 걸린다. 하루를 단위로 동북3성이 서로 오갈 수 있는 “1일 생활권”시대가 열린 것이다. 고속철 전성시대를 구가하고 있는 중국의 한 단면을 직접 체험해볼 수가 있는 멋진 루트다.

도심의 개통도 크게 개선됐다. 하얼빈시는 최근 3년간 560갈래의 도로에 129개의 다리를 신축, 개조해 도시안

의 교통체증을 해결했다. 그중 가장 큰 성과로는 올 9월에 정식 개통하는 지하철 1호선이다. 약 5만여 명의 조선족이 살고 있는 하얼빈시는 그동안 연변조선족자치주 중심도시인 연길(延吉)시와는 버스와 열차를 통한 육로뿐이었는데 올해부터는 하늘길이 열렸다. 지난 5월 31일, 텐진오카이항공회사 소속 MA60 항공기가 매일 왕복운행을 개시했다. 하얼빈-연길편은 하얼빈에서 오전 10시 45분에 이륙해 12시 10분에 연길에 착륙하며 연길-하얼빈편은 연길에서 오후 19시 10분에 이륙해 20시 35분에 하얼빈에 착륙한다.

글을 맺으면서

안중근의사가 평화의 종소리를 울렸던 하얼빈기차역, 백여 년 세월 풍상고초를 겪어왔던 이 기차역은 그동안 수차의 개조공사로 인해 거의 본모습을 잃어버렸다. 고작 몇 장 밖에 남지 않은 색 바랜 사진에서나마 그 옛날의 모습을 떠올릴 정도다. 그러했던 기차역이 다행스럽게도 원래의 모습을 찾게 된다고 한다. 최근 하얼빈철도국은 기차역 주변 환경 정리와 함께

기차역 주체건물을 백여 년 전의 본모습으로 되살릴 데 대한 개조공사 계획을 내왔다.

과연 이 계획대로 실시만 된다면 하얼빈에는 새로운 대표 건축물이 늘어날 것이고 관광객들한테는 새로운 볼거리가 생길 것이다. 누이 좋고 매부 좋은 일이다. 하지만 단지 건축물에만 고집하지 말고 거기에 깃들어있는 역사와 문화도 함께 발굴하여 되살렸으면 하는 마음이다. 안내서 한 구절이 없이 평범한 대리석조각으로 누워있는 안의사의 의거현장을 포함해서 말이다.

“코레아 우라! 코레아 우라!! 코레아 우라!!!”

안의사의 간곡했던 평화의 뜻을 세인들에게 웅변하고 있는 하얼빈기차역, 백여 년 전 의사가 토해냈던 남함(呐喊)이런 듯 오늘도 들려오는 열차의 기적소리가 푸르른 창공에 메아리친다.



지난날의 하얼빈기차역전

국토교통부 국제도로팀(T/F) 출범

국토교통부에서는 국내 기업의 해외투자진출 강화, 신흥시장의 인프라 건설시장 확대를 위하여 그간 국내에서 축적된 기술력과 진출역량을 바탕으로 도로관련 기업의 해외진출 지원을 위한 국제도로팀(T/F)을 도로국 내에 신설하였다.

국제도로팀(T/F)은 국내 기업의 해외진출 활성화를 위한 체계적인 지원시스템을 구축하고, 도로분야에 특화된 각종 해외정보를 제공할 예정이다. 또한, 2015년 서울에서 개최될 제25회 서울세계도로대회의 성공적 개최 및 도로협력회의의 내실 있는 추진을 통하여 국제협력을 강화하고, 국내 도로기술의 국제적 위상 향상을 도모할 예정이다.

국제도로팀(T/F)의 주요 업무는 다음과 같다.

- 국 제 협 력 : 국내 도로기술 이미지 제고를 위한 정부역할 강화
- 해 외 정 보 : 종합적인 해외도로 건설정보 수집·제공
- 경쟁력강화 : 국제경쟁력을 갖춘 기업 육성 및 해외진출 지원
- 수 주 지 원 : 국제적 경쟁력을 고려한 단계적·맞춤형 진출전략 수립

국제도로팀(T/F)은 국토교통부 도로국과 한국도로공사, 한국건설기술연구원, 한국교통연구원, 해외건설협회 및 한국도로교통협회의 도로분야 기술진들로 구성되어 있다.

한국도로교통협회는 홈페이지(www.krta.co.kr) 및 소식지 등을 통하여 관련 정보를 제공할 예정이며, 국내기업의 건의 및 애로사항을 수렴하여 정부에 전달하는 역할을 담당, 적극 참여하고 있다.

※ 회원 여러분의 적극적인 의견개진과 참여를 당부드리며, 해외진출 활성화를 위한 건의 및 애로사항을 적극 수용하여 정책에 반영될 수 있도록 최선의 노력을 기울이겠습니다.

담당 기술국 여인수 책임연구원 ins79@krta.co.kr

과거 도로 포장기술 탐방

이 광 호

한국도로공사 도로교통연구원 연구위원



1. 포장도로의 태동

도로의 역사는 BC 3,000년경에 이집트의 피라미드 건설을 위해 시작되었다는 기록이 있다. 또한 지중해 크레타섬의 묘지에서 발견된 BC 1,900년경으로 추정되는 수레(cart)모형으로부터 고대 도로의 활용을 일면 추측할 수 있다.

포장도로 역사의 시작은 BC 1,200년경 고대 소아시아의 히타이트(Hittite)시내에 건설된 포장도로로 부터라고 말할 수 있다. 당시 포장도로는 신상들을 실은 수레의 행진과 같은 신성한 행사에 필요한 것이었다. 같은 시대에 바빌론에도 행진 도로(processional roads)가 있었는데, 이 도로의 표면 재료는 회나 아스팔트가 포함된 초기 콘크리트의 형태이며 벽돌과 석회석 등으로 만들어진 보조기층 위에 포설되었다. 고대 앗시리아(Assur)의 경우 도로포장 표면에 바퀴자국이 파여진 것이 발견된 후, 당시의 신성 제왕에 의해 신성한 도로를 보호하기 위한 특별법이 제정되기도 하였다. 앗시리아의 옛 도시인 니니비(Nineveh)에서는 신성한 포장도로에 불법적으로 주차를 하면 사형을 시킨다는 경고가 30m 간격으로 붙어있었으며, 위반자는 교수형까지의 가혹한 처벌을 받기도 하였다. 이처럼 고대 포장도로는 매우 신성하며 소중한 사회적 시설물이었다.

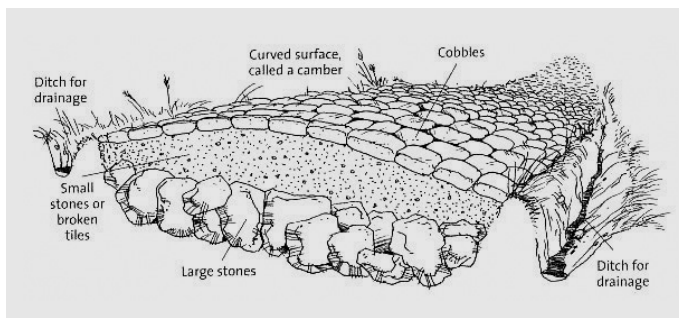
2. 로마의 도로

최초로 대규모 도로망 형태를 이룬 포장도로는 로마인들이 만든 도로로 추정된다. 기록에 의하면 BC 312년경 아피우스 클라우디우스(Appius Claudius)에 의해 아피아 가도(Appian Way)라 불리는 일종의 하이웨이(highway)가 건설되었는데, 이 도로는 로마에서 남부 이탈리아로 이어지는 도로였다. 로마 도로의 포장구조는 두 바퀴를 가진 교통수단들을 모두 수용할 수 있을 정도로 견고히 만들어 졌으며, 현재까지도 이용되고 있다. 로마 도로의 포장 폭은 1m~2m 정도였으며, 경우에 따라 2차로로 만들어 교행이 가능하도록 하였다.

로마의 도로 포장은 그들 나름대로의 건설 방식을 갖고 동일한 방식으로 건설되었다. 먼저 땅을 0.6m의 깊이로 판 후, 중간 크기의 돌로 이루어진 기층(Statumen)을 깔고 그 위에 작은 돌과 모래, 석회 등을 섞은 재료를 덮었으며, 그 위에 다시 진흙, 석회, 모래를 섞은 재료 층을 두었다. 최종적으로 도로포장의 표면은 균질한 큰 돌로 마감하였는데 큰 돌 사이의 작은 틈은 작은 돌이나 자갈로 채웠다. 도시나 주거지역을 지나는 경우에는 포장도로 가장자리에 연석을 시공하였다. 이와 같이 건설한 도로는 비록 평탄하지는 않았지만 필요시 군사를 국경으로 이동하는데 매우 유용한 이동통로였다. 당시 로마의 도로는 주로 인력에 의해 건설 되었고, 사용한 장비라야 간단한 측량 장비와 다짐에 사용된 나무 램머 등이 전부였다. 또한 돌을 나르기 위한 수단으로는 수레가 사용되었다.



〈그림1〉 아피아 가도



〈그림 2〉 고대 로마도로의 단면도

당시 로마인 들은 도로포장 뿐 아니라 계곡과 강을 건너는데 필요한 교량을 아치교 형식으로 건설하였다. 이러한 공법은 19세기까지도 그대로 적용할 정도로 정교한 것이었다. 물론 나무를 이용하여 교량을 건설하기도 하였지만 지금까지 현존하는 구조물은 없다. 당시 로마의 도로에는 1마일

마다 표지석이 서 있었는데 1.3미터의 원형기둥 형태였다. 로마인들은 약 100만 km의 도로를 유럽 전역에 건설하였는데 그 규모는 북아프리카와 터키에 이르렀다.

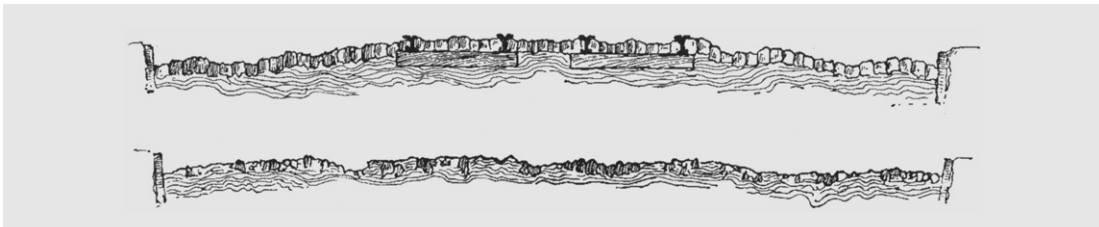
효율적으로 포장된 도로망을 갖춘 것은 로마인만은 아니었다. 남아메리카의 안데스에 있었던 잉카 제국은 스페인 정복자들이 오기 전부터 주요 도로망을 갖추었는데 그 규모는 북쪽의 콜롬비아에서 남쪽의 칠레에 이르는 것이었다. 잉카인들은 바퀴를 발명하여 사용하지 못하였기 때문에 사람들의 이동에만 쓰였고 도로의 폭도 상대적으로 좁았다. 도로포장은 단지 넓은 돌판을 이어붙이는 형식이었고, 그 돌판은 당시 사용되었던 손 도구로 모양을 낸 것이었다.

3. 근대 포장 기술의 발전

중세 시대의 도로는 매우 빈약하였으며 또한 매우 위험했다고 전해진다. 여행을 하다가 도적의 무리

에게 납치되는 예가 많았으며, 도심부는 오물로 가득해서 사람이 다닐 수 있는 통로가 매우 제한적이었다는 기록이 있다.

10세기에 들어서면서 마구의 발전이 이루어지기 시작하였고, 14세기에 조향을 할 수 있는 바퀴축이 발명되면서 더 좋은 도로포장에 대한 요구가 증대되기 시작하였다. 16세기에 이르러서는 유럽문명이 급속도로 발전하였고 교역량도 빠르게 증가하면서 도로포장에 대한 관심이 더욱 높아졌다. 당시 여러 종류의 포장형태가 도심 도로에 적용되었는데, 몰타르에 둥근 옥돌을 박아 마감한 포장, 손질한 돌, 블록, 나무 블럭 등이 사용되었다.



〈그림 3〉 나무 블록을 사용한 도로

미국의 경우 내부도로에 시공된 최초의 포장도로는 Maine주의 Pemaquid 타운이었으며, 간선도로로는 1795년에 Lancaster와 Philadelphia 사이에 시공되었다. 당시 유럽의 몇몇 나라에서는 이미 도로를 개선하고 보수하는 관할부서를 갖추고 있었다. 프랑스에서는 1788년에 이미 24,000km의 왕립 도로망을 갖추고 있어 도로건설에 많은 노력을 한 단면을 엿볼 수 있다.

4. 자동차의 등장과 포장 기술의 발전

현대 도로포장 시대의 시작은 19세기에 들어서면서 부터이다. 도로에 대한 본격적인 수요 및 개선요구는 1770년 증기동력의 등장과 그 맥을 같이 하는데, 3륜 증기 자동차가 등장하면서 포장의 중요성이 더욱 강조되었다. 하지만 당시 영국에서는 자동차 보다는 철도에 대한 투자가 주류를 이루었으며, 도로는 교통수단으로서의 우위를 차지할 수 없었다.

비록 철도가 도시와 도시를 연결하고 여행과 물자의 수송을 쉽게 만들었지만 가까운 지역간 소통 통로 또한 필요하였다. 철도개척의 시대에 오히려 다양한 종류의 포장형태가 개발되었고 도로망도 부분적으로 확충된 것은 아이러니라 할 수 있다. 주로 둥근 옥돌(cobbles), 블록(blocks), 나무조각(wooden pavers), 벽돌(bricks) 등이 도로포장 재료로 사용되었으며, 머캐덤 포장 공법이 널리 사용되기 시작하였다. 이중 머캐덤 포장공법의 개발자 John Ludon Macadam은 영국 스코틀랜드 지방의 이중 머캐덤 포장공법의 개발자로 1780년대 Bristol 지방의 도로 유지보수 책임자였고, 1815년에는 도로조건이 좋지 않은 Ayrshire의 도로 감독관으로 발령을 받게 된다. 이때 Macadam은 중간골재, 작은 골재, 모래 물의 혼합물을 사용하여 도로포장을 하는 방법을 고안하게 된다. 당시 로울



〈그림 4〉 Macadam 포장

러(roller)는 말이 끄는 나무로 된 것이 고작이었는데, 후에 성능 좋은 철륵 로울러가 등장하면서 Macadam이 고안한 포장 공법이 매우 효율적으로 사용되었다.

그러나 Macadam 포장 공법의 개념은 이미 로마의 도로포장에 관한 기록에서 찾아볼 수 있으며, 1764년 프랑스의 Tresaguer에 의해 시도되었던 포장방법과 유사한 것이며, 단지 시공방법이나 시공시간 절약 측면에서 많이 개선된 것이었다.

5. 현대 도로 포장 기술의 정착

현재와 같은 도로포장기술의 정착은 시멘트 콘크리트와 아스팔트 재료의 등장과 맥을 같이한다.

1818년 프랑스의 Vicat는 천연시멘트를, 1824년 영국의 Apsidin은 오늘날 주로 사용되는 인공시멘트인 포틀랜드 시멘트를 발명하였으며, 1850년대는 철근과 콘크리트를 사용한 철근 콘크리트시대가 열린다.

아스팔트의 발견 및 다양한 사용은 매우 오래전의 기록에 남아 있지만, 도로에 사용한 기록은 1830년대이다. 당시에는 주로 나무나 돌로 된 블록 포장의 이음부 방수처리에 사용되었다. 이때의 아스팔트는 주로 천연 아스팔트를 사용하였다. 천연 아스팔트는 Rock Asphalt 나 Trinidad Lake Asphalt를 사용하였다.

최초의 아스팔트 콘크리트 형태의 포장은 1840년대 영국의 Nottingham에서 시작되었다. 아스팔트는 가열된 상태에서 크고 작은 돌로 구성된 표면에 뿌리는 형태로 사용되었다. 1850년대 프랑스와 스위스에서, 가열된 액상 아스팔트가 도로포장의 품질향상에 매우 좋은 결과를 준다는 사실이 시험을 통하여 규명되었다. 미국에서는 1866년 Knoxville에서 유사한 시험을 실시해 침투식 머캐덤 포장공법의 일반화를 이루게 된다.

1920년대에는 캘리포니아와 멕시코산 석유 아스팔트가 등장하면서 천연 아스팔트인 lake 아스팔트의 사용이 줄게 되고, 또한 자동차 산업이 비약적으로 발전함에 따라 신속한 도로포장을 건설을 가능하게 한 현재와 같은 도로포장재료를 대량생산할 수 있는 아스팔트 플랜트가 등장하게 된다. 아울러 오늘날 우리가 사용하고 있는 다층 포장구조의 도로포장시스템 개념이 정립되었다.

lkh@ex.co.kr

도로주행 안전성을 고려한 수요자 중심의 제한속도 관리 방안

The Driver Oriented Vehicle Speed Limit Policy for
Improvement of Road Safety



남 기 응
교통안전공단 교통안전처
연구원



김 주 영
교통안전공단 안전연구처
선임연구원



지 윤 석
교통안전공단 안전연구처
부연구위원

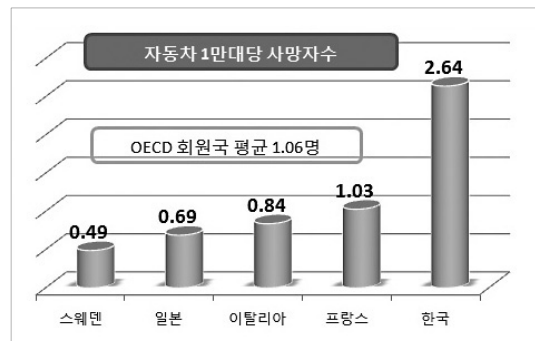
I. 서론

2013년 3월말 현재, 우리나라는 자동차 등록 대수(이륜차 미포함)가 1,900만대를 넘어섰고 도로의 총연장이 10만 5,703km으로 경제협력 개발기구(OECD) 34개국 중 30위의 수준이다. 또한 차량1만대당

교통사고 사망자수는 2.64명, 인구10만명당 사망자수는 11.26명으로 OECD국가 평균대비 약 2배 수준으로 미국, 일본, 영국 등 선진국 대비 높은 실정이다.(그림 1)

이에 따라 새 정부는 2017년까지 「OECD수준의 도로 교통안전 확보」라는 국정목표를 세워 선진교통문화를 정착시키고 대형교통사고를 예방코자 노력하고 있다. 2017년까지 교통사고 사망자를 30%이상 감소시키고 올해 교통사고 사망자 수를 4,000명대 진입을 목표로 강도 높은 교통안전대책을 추진하고 있다.

교통사고에서 사고피해자의 피해정도에 영향을 미치는 주요 요인 중 한 가지가 사고시점의 차량속도이다. 이러한 사항을 공감한 국토교통부에서는 제7차 국가교통안전기본계획(2012~2016)에서 인간중심의 속도관리 체계변화를 제시하였다. 이는 도로 공급자와 도로요소 기술 중심에서 벗어나 국민 체감, 수요자 중심으로 패러다임 전환을 의미하는 것으로 볼 수 있다.



〈그림 1〉 OECD 주요국 자동차 1만대당 사망자수 비교

우리나라는 도로이용자의 교통안전과 편의를 위해서 고속국도, 국도, 지방도, 시군도 등 도로를 관리하는 도로관리청을 중심으로 도로구분, 도로안내 표기와 제한속도를 지정하여 도로의 기능과 위계를 기준으로 속도규제를 하고 있다. 이는 이용자 중심이라기보다는 도로 공급자 중심의 서비스라고 볼 수 있을 것이다.

도로상에 제한속도를 설정하는 것은 도로상의 교통안전을 확보하기 위함이다. 우리나라는 도로교통법을 통하여 주행차량의 최저속도와 최고속도를 규정하고 있으며 도로상에서 교통류의 소통과 안전을 위하여 도로 설계속도와 실제 주행속도, 교통사고 발생 위험성, 도로주변 여건 등을 고려하여 구역(또는 구간)별로 속도를 제한하고 있다.

제한속도가 너무 높게 설정되면 안전측면에서 바람직하지 못하고, 너무 낮게 설정하면 운전자들에게 신뢰를 얻지 못하며 속도의 분산이 커져 안전 측면에서 바람직하지 못하게 되기 때문에, 교통안전전문가들은 주행속도를 조사하여 85백분위 값을 근거로 제한속도를 설정토록 제안하고 있다.

〈표 1〉 제한속도 규정

구 분	제 한 속 도
일반도로	편도1차로 : 60km/h이내, 편도2차로 이상 : 80km/h이내
자동차 전용도로	최고속도 : 90km/h, 최저속도 : 30km/h
고속도로	편도1차로 : (최고) 80km/h, (최저) 50km/h 편도2차로 이상 : (최고) 120km/h, (최저) 50km/h

자료 : 도로교통법 시행규칙 제19조(자동차등의 속도)

도로를 주행하는 운전자는 도로의 물리적인 조건, 교통상황, 차량의 성능, 제한속도와 단속의 수준, 통행가치 등의 다양한 요소를 고려하여 주행속도를 선택하며, 이러한 차량의 속도는 교통류의 소통 및 교통사고와 밀접하게 관련되어 있는 것은 너무 잘 알려진 사실이다.

우리나라 운전자들은 제한속도 준수의 중요성을 아주 잘 인식하고 있으나 실제 주행시에 도로의 조건, 인접차량의 주행속도 등 외부의 환경요인으로 제한속도를 준수하기 힘들다고 한다. 교통안전공단이 2013년 2~3월에 서울시민 1,000명을 대상으로 교통윤리 인식 및 도로이용 경험에 대한 개별 면접조사를 실시한 결과를 〈표 2〉에 제시하였는데, ‘제한속도를 준수해야 한다’에 91.7%가 동의를 하였으나 ‘제한속도 위반을 가끔 혹은 자주한다’에 46%가 응답하였으며 ‘위반경험이 없다’고 응답한 사람은 18.4%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 ‘음주운전이 없다’ 88%, ‘안전벨트를 꼭 착용한다’ 68.2%라고 응답한 결과와 비교해 볼 때 상대적으로 제한속도 위반이 높다는 것을 알 수 있다.

이와 같은 조사결과는 과거 계속적으로 반복되어온 제한속도 완화에 대한 찬반 논쟁을 생각하게 한다. 고속도로와 같은 고규격도로의 경우는 도로(설계·건설)기술, 자동차 기술의 발달로 속도를 충분히 높일 수 있는 조건과 운전자의 주행욕구와 만나서 실질적인 주행속도가 제한속도를 상회하기 때문에 이를 현실적으로 받아들여 “제한속도 완화(상향)를 적극 검토해야 한다”는 입장과 속도가 높을 경

〈표 2〉 운전자의 교통법규 위반 경험 정도(단위 : %)

구 분	없음	1~2회	가끔	자주	매번
최저/최고 속도 위반	18.4	35.2	35.8	10.2	0.4
신호나 정지선 위반	24.6	35.8	33.8	5.4	0.4
안전거리 미확보	18.2	29.2	37.8	14.0	0.8
안전벨트 미착용	68.2	22.2	5.8	3.4	0.4
음주운전	88.0	10.0	1.8	0.2	0.0
운전 중 휴대전화 사용	10.2	27.0	37.6	23.6	1.6

자료 : 김민우, 교통법규 준수에 대한 윤리의식 조사, TS 교통안전 Brief 제11호, 교통안전공단, 2013

우의 차량특성 및 운전자 특성이 사고빈도와 심각성에 높은 영향을 끼치기 때문에 “제한속도를 고수해야 한다”는 입장이 팽팽하게 맞서왔다.

이는 2010년 9월1일부터 제한속도가 100km/h에서 110km/h로 10km/h 상향조정된 경부고속도로 천안~양재 구간에 대한 검토과정에서 나타난 바 있다. 제한속도가 10km/h 상향 조정 전/후 교통효과 비교한 결과, 교통량은 15만9천대에서 16만3천대 가량으로 2.3% 늘었으나 제한속도 위반율 1.4%, 사고율 0.5%, 사고심각도 36.4%가 줄어든 것으로 나타났다.(표 3)

〈표 3〉 경부고속도로 천안~양재구간 제한속도 상향효과

구 분	제한속도 상향 전 (2009.9~2010.2)	제한속도 상향 후 (2010.9~2011.2)	증감(변화율,%)
교통량(대/일)	159,332	162,994	3,662(2.3%)
제한속도위반율(%)	6.9	5.5	-1.4(20.3%)
사고율(1억대-km당 사고건수)	7.5	7.0	-0.5(6.7%)
사고심각도지수(1억대-km당 지수)	93.6	57.2	-36.4(38.9%)

자료 : 경부선(천안~양재) 제한속도 상향 시범운영 효과분석 최종보고서, 한국도로공사, 2011

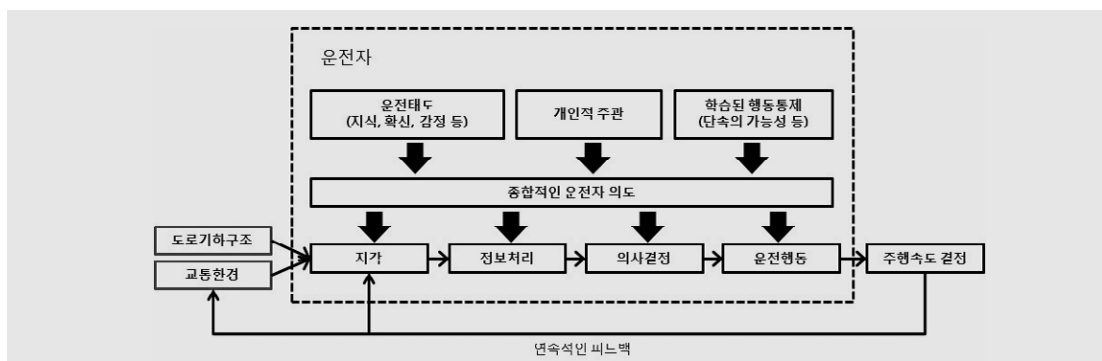
이는 제한속도 완화에 따른 평균주행속도가 1.0~2.5km/h정도로 소폭 증가하였으나, 속도편차가 약간 감소 또는 감소추세로 인한 효과가 반영된 것으로 보이며, 기존의 교통공학자들이 속도편차를 좁히는 것이 교통사고를 줄이는 방향으로 작용한다고 하는 연구결과 등과 일맥 상통하는 결과라 할 수 있다.

미국의 제한속도 변경에 따른 차량의 주행속도 변화를 추적 조사결과에서도 속도의 큰 변화가 없는 것으로 나타났으며 이는 운전자들이 편안하고 안전하다고 느꼈던 속도로 계속해서 운전하기 때문이라고 한다.

일반적으로 운전자의 속도선택과정은 아래 그림과 같다. 〈그림 2〉에서 보듯이 운전자의 인지반응단계인 PIEV과정에 영향을 미치는 외부요소로 교통환경과 도로기하구조가 존재한다. 운전자의 속도선택은 도로관리 관점에서 보는 기능과 위계를 판단요소로 하지 않는다는 점에 주목해야 한다.

2012년에 경찰청이 짧은 구간에서 제한속도가 변경되는 곳을 조사하였다. 짧은 구간에서 제한속도가 변경되는 경우에는 주행중에 제한속도를 인지하는 운전자에게 혼란을 줄 수가 있기 때문에 바람직하지 않다. 경찰청은 조사된 구간 중에 행정구역 변경구간, 도로기하구조로 인한 교통사고 다발구간, 터널, 어린이 보호구역 등을 선정하여 제한속도를 도로의 기능과 위계와 상관없이 하향조정하였다. 그러나 아직도 대부분의 도로구간 제한속도는 운전자의 속도선택 프로세스에 대한 고려가 충분하지 않은 실정이다.

〈그림 2〉 운전자의 속도선택 프로세스



자료 : Van der host, factors influencing driver speed behavior and adaption, 1998

우리나라의 고속도로, 고속화도로와 같은 고규격 도로의 경우의 속도관리 정책을 살펴보면, 도로의 설계기준에 의한 최고제한속도를 설정하기 보다는 도로관리 주체에 따라 제한속도를 지정하도록 되어 있는 실정이다. 예를 들어, 지방자치단체에서 추진하는 고속도로급 고속화도로는 제한속도가 90km/h로 되어 있어, 운전자들의 새로운 노선 이용시 혼란이 야기되고 있다.

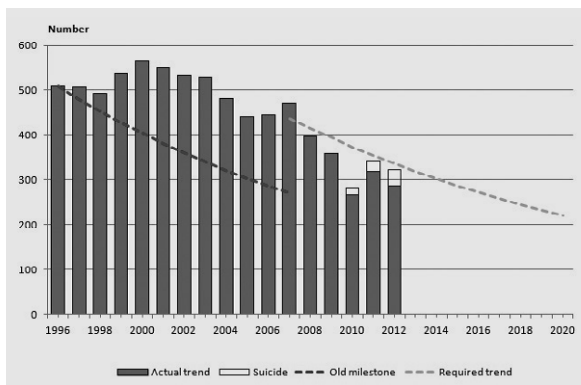
서울외곽고속도로와 인천대교를 잇는 제3경인고속화도로가 그 대표적인 사례이다. 서울외곽고속도로를 이용해서 주행하는 운전자가 도리JC를 통하여 진입하는 제3경인고속화도로는 운전자가 주행 연속성 상 동일한 고속도로로 인식하게 되는데 도로의 제한속도를 90km/h로 설정하고 있다. 2010년에 경기개발연구원에서 조사한 주행속도 자료를 보면 제한속도 90km/h 도로인 제3경인고속화도로는 평균 주행속도가 113km/h로 제한속도보다 23km/h 가 높았으며, 최고속도 153km/h, 최저속도 82km/h로 속도편차도 크게 나타났다.

설계속도와 차량성능, 운전자 인식에 부합하는 제한속도 설정이 되도록 관련 법의 정비가 필요하다. 도로의 행정적 구분만으로 속도제한을 할 것이 아니라 운전자의 니즈(Needs)를 충족하기 위해 제한속도의 다양화를 추진한 스웨덴 사례를 다시 한 번 살펴보고 우리나라의 적용성에 대해 본 기고에서 살펴보고자 한다.

II. 스웨덴의 Vision Zero와 속도제한체계

스웨덴은 1997년 도로교통사고에 의해 사망하는 사람을 줄이기 위해 교통안전 장기목표로 Vision Zero(교통사고 사망자를 0으로 만든다는 목표정책)를 채택하였다. Vision Zero달성을 위해 회전교차로(Roundabout), 중앙분리 가드레일, 30존(Zone 30)설치, 스피드헴프와 고원식 횡단보도 등을 집중적으로 보완하였다. 이를 통해 스웨덴의 사망자수는 올해 상반기까지 점진적으로 감소추세를 보이고 있으며 2020년까지 감소목표를 수립하고 있다.(그림 3)

〈그림 3〉 스웨덴의 사망자수 추세



스웨덴의 경우 1955년부터 도심지역 속도 제한을 시작하였으며 Sweden Vision Zero정책수립과 함께 2008년 9월에 제한 속도 종류를 다양화하여 20,000km의 도로에 대해 10여가지의 종류로 확대하였다. 이를 통해 스웨덴에서는 2020년까지 사망자수를 절반으로 줄여 220명이 넘지 않도록 하고 교통사고 사상자를 1/4수준인 4,100명으로 줄이기 위해 노력하고 있다.

Vision Zero정책 중 새로운 제한속도 체계 도입은 기존의 제한속도로 30, 50, 70, 90,

100km/h를 사용하였으나 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120km/h로 다양화한 것이다. 이는 도로안전과 주행환경, 이동성, 접근성, 지역특성과 남녀운전자의 형평성 조화를 이루는데 목적을 두어 각 도로의 제한속도를 조정하였으며, 도로의 위계에 따른 도로망 네트워크 체계관리 이외에 제한속도에 따른 도로망 체계를 관리하게 되었다. 이러한 제한속도 다양화는 운전자들의 제한 속도 준수를 증가라는 결과로 나타나게 되었으며 운전자는 교통법규를 준수하며 보다 안락한 주행 환경에 놓이게 되었다. 스웨덴의 새로운 제한속도 체계도입은 보행자가 30km/h의 속도로 주행하는 차량과 충돌시 사망에 이르지 않으나 50km/h인 경우 대부분 사망하는 점을 고려하여 제한속도를 다양화하였다. 즉, 치명적인 인명피해를 줄이는 데에 초점을 맞추고 있다.

특히 정면충돌위험도로에서는 제한속도를 70km/h로 하고 측면충돌 위험도로에서는 50km/h, 차량과 보행자, 자전거가 충돌할 수 있는 도로는 30km/h로 하는 새로운 제한속도 방법을 제시하여 도로 관리체계를 정립하였다. 이는 단순히 도로의 기능과 위계에만 의존하지 않고 도로안전성을 고려한 방법인 것이다. 한 예로 도시부 도로라도 도로의 기하구조가 고(高) 설계수준이며 교차로간의 거리가 충분히 떨어져 있는 경우 90km/h의 제한속도로 상향할 수 도 있는 것이다.

이러한 제한속도의 다양화를 통해 기존의 지방도로별 제한속도가 증가되거나 감소되었는데, 2009년 기준으로 전년대비 제한속도 상향구간은 1,000km에서 1,600km로 60% 늘어났고 제한속도 감

소구간은 2,500km에서 15,000km로 증가되었다. 새로운 제한속도 체계 도입 후 대상도로에서 트레일러 트럭차량 및 일반차량의 평균속도 변화가 거의 없는 것으로 조사되었다. 짧은 기간이긴 하지만 해당기간동안 연간 56명의 교통사고 사상자를 줄인 것으로 보고하였다. 스웨덴에서는 최근 이러한 결과를 기반으로 주도로(state road)에서의 속도준수율을 46%에서 2020년에는 80%까지 끌어 올리려하고 있다.(표 4)

〈표 4〉 스웨덴 Vision Zero 정책(2020년 목표수립)

도로안전 성과 지표(스웨덴)	2012년	2020년(목표년도)
사망자수(명)	286	220
중상자수(명)	4,400	4,100
속도준수율(주도로, State roads)	46%	80%
속도준수율(시군도로, Municipality roads)	63%	80%
음주운전율	0.23%	0.10%

자료 : Anna Vadeby, Management by objectives for road safety work in Sweden Road safety performance indicators, Swedish National Road and Transport Research Institute, 2013

〈그림 4〉 스웨덴의 도로주행 안전성을 고려한 제한속도표지 설치사례



III. 도로주행 안전성을 고려한 수요자 중심의 속도관리 방안

우리나라의 속도관리 체계를 앞서 살펴본 스웨덴의 사례에서 처럼 “인간중심의 속도관리 체계” 변화로 변화시키기 위해서는 현재까지의 도로 공급자 및 도로관리주체에 따른 속도관리에서 벗어나 국민체감, 수요자 중심으로 패러다임 전환이 필요하다. 다음과 같은 몇 가지 속도관리의 기준을 가지고 접근하여 교통안전을 도모하면서 이용자의 필요(Needs)를 충족시키는 것이 바람직하다. 이를 위해 본 기고에서는 제한속도를 통한 안전성 확보를 위해 아래의 네 가지 사항을 제안한다.

첫째, 완전출입제한으로 설계속도가 높게 설계되고 건설된 고규격 도로는 설계속도와 주행속도 패턴(85백분위 속도)를 고려하여 제한속도를 재검토할 필요가 있다. 특히 도로관리주체에 의한 법·제도 측면에서 규정된 제한속도 규정을 설계속도와 운전자의 주행연속성, 기대 등을 고려하여 현실화하는 것이 필요하다. 최근 늘어나고 있는 지방자치단체가 추진 및 운영하는 고속화도로와 고규격의 설계기준이 적용된 국도, 국도대체우회도로 등이 이에 해당된다 하겠다.

둘째, 교차로와 횡단보도로 주행 흐름이 자주 방해받는 도시부 및 지방도 도로는 제한속도의 하향검토가 적극적으로 필요하다. 단속류의 경우 다른 방향 차량과 횡단보도 상의 보행자와의 사고빈도와 심각도를 낮추는 방향으로 속도관리 체계를 추진하여야 한다. 이와 관련하여 경찰청에서 스웨덴 등 선진국의 사례를 벤치마킹하고 국내 교통안전 전문가들의 의견을 기반으로 하여 도시부 제한속도 지침을 마련하고 운전자들에게 혼란을 주는 도로구간에 대하여 제한속도를 도로의 기능과 위계와 상관없이 하향한 사례는 바람직한 방향이라 하겠다.

셋째, 도로 및 교통상황, 기상상태가 양호한 상태를 기준으로 설계된 설계속도 기준으로 제한속도를 정적으로 관리하는 체계에서 벗어나, 우천, 안개, 강설 등 기상에 의한 노면조건과 가시거리 등의 운전조건을 고려하여 제한속도를 하향하고 이를 표시해주는 가변제한속도(VSL, Variable Speed Limit) 표지를 고속도로 등 고규격 도로 뿐만 아니라 주요 도시부 도로에도 점차 확산해 나갈 필요가 있다. 우천, 안개, 강설시 주행속도를 낮추어 운행해야 한다는 내용을 많은 운전자들이 인지하지 못하고 있다는 사실을 볼 때, 가변제한속도표지의 필요성이 강조된다고 하겠다.

넷째, 현실화된 제한속도를 바탕으로 과속단속시스템 강화가 필요하며, 기상, 사고상황 등 상황별로 변화하는 제한속도 정보를 IT기술을 최대한 활용하여 네비게이션 등 운전자에게 정보를 제공하여야 한다. 이를 통해 도로 및 교통에 대한 상세한 정보를 가지고 운전자가 적절한 속도를 선택할 수 있도록 여건을 조성하고, 과속으로 주행하는 운전자에 대해서는 강력한 규제를 통하여 전반적인 도로의 법정 최고속도 준수율을 준수하도록 하여야 한다. 또한, 도로의 제한 속도 준수율과 관련하여 국가 안전계획상 연차별 목표관리지표로 설정하여 추진할 필요가 있다.

IV. 결론

과거에는 자동차의 지속적인 증가에 따라 소통원활을 위한 도로망 공급측면이 강조되어 왔으나 최근 들어 도로이용자 중심의 도로망 관리 및 서비스의 중요성이 강조되어 오고 있다. 특히, 이는 도로의 안전, 교통사고로 인한 인명피해 손실과 직접적으로 관련되기 때문에 매우 중요한 문제임에 틀림 없다.

특히, 차량의 측면충돌이나 정면충돌시 인명피해정도와 직결되는 것이 충돌속도이며 우리나라에서는 도로교통법을 통해 제한속도를 규정하고 있다. 제한속도와 관련하여 운전자의 안전감을 높이는 교통환경의 조성이 필요한데, 왜냐하면 운전자들의 주행속도 선택은 도로 관리운영 측면의 위계나 기능보다는 운전자가 직접 경험하게 되는 도로의 기하구조와 교통환경 및 이에 반응하는 운전자의 의도(태도)에 의해 결정되며, 운전자들 대부분이 자신이 편안하고 안전하다고 느끼는 속도로 운전하기 때문이다.

따라서 제한속도와 관련된 교통정책 수립시, 도로의 위계와 기능 외에 도로안전과 주행환경을 고려하여 재정립할 필요가 있어 스웨덴에서 추진하고 있는 Vision Zero계획내 제한속도 체계의 도입사

례를 검토하여 보았다.

스웨덴에서 도입한 제한속도체계는 단순히 도로의 기능과 위계에만 의존하지 않고 도로안전성을 고려한 방법으로 제한속도 체계변화의 도입후 차량의 평균속도 변화가 적었고 제한속도 준수율도 증가하여 연간 56명의 교통사고 사상자를 줄인 것으로 나타났다고 한다. 이어 스웨덴 정부에서는 주도로(state road)에서의 속도준수율을 2020년에는 80%까지 끌어올리려하고 있다.

우리나라에서도 속도준수율을 끌어올려 교통사고의 다발도와 심각도를 낮출 수 있도록 적극적인 정책이 강구되어야 한다고 생각한다.

또한 도로의 기하구조, 사고다발구간 등의 도로·주행특성에 따라 제한속도를 다양화하면서 운전자의 혼란을 막을 수 있는 방법으로 가변정보표지판 설치확대, 차량용 내비게이션 연계, 첨단차량장치의 활용, 표지판 정보제공방법의 다양화 등 IT기술의 활용을 적극적으로 모색해야 할 것이다.

V. 참고문헌

1. 한국교통연구원, Koti-VTI Traffic Safety Seminar, 2013
2. 김민우, 교통법규 준수에 대한 윤리의식 조사, TS 교통안전 Brief 제11호, 교통안전공단, 2013
3. 심관보, 스웨덴의 Vison Zero와 도로안전전략 및 시범사업, 한국도로학회지 제9권 제3호, 2007
4. 한국도로공사, 경부선(천안~양재) 제한속도 상향 시범운영 효과분석용역, 2011
5. 지우석 외 3인, 고속화도로 제한속도 합리화 방안, 경기개발연구원, 2010
5. 도로교통공단, 과속 교통사고 방지 종합대책, 1998
6. Nils Petter Gregersen, Vision Zero for Road Safety, VTI, Sweden, 2013
7. Anna Vadeby, VTI 소개, VTI, Sweden, 2013

ngiwoong01@gmail.com

도로시설물 성능개선 및 향상기술의 특허동향 (Ⅲ) (소음저감기술을 중심으로)



오주 특허청 심사관



김재욱 동아에스텍(주) 부장

1. 서론

최근 교통량의 증가 및 운행차량의 속도증가에 따라 교통 소음·진동에 의한 영향으로 도로 및 철도선로 연변에 위치한 학교, 주거시설에 거주하는 주민들의 불편이 날로 증가하고 있다. 그러나 소음원이 상당히 넓은 주파수대역에 걸쳐 존재하고 있어 원하는 수준으로 소음을 제어하는 것은 대단히 어렵다. 이러한 교통소음은 주변 환경, 도로 및 수음지의 여건 등 여러 가지 조건에 따라 각기 다른 양상의 소음문제를 야기하고 있다. 이에 따라 교통소음제어를 위한 방음대책

으로 차음벽 수준을 넘어 환경에 무해한 흡음재를 사용한 고효율 방음벽, 방음벽 설치 연변 주민의 조망과 일조권을 보호하기 위한 투명방음벽과 혼합형방음벽 등으로 다양화 되고 있다(장강석 등, 2001). 특히 생활환경에 대한 관심이 증가함에 따라 소음을 제어하기 위한 방안으로 여러 가지 특허 및 신기술이 개발되고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 소음저감기술 즉, 방음벽 및 방음장치에 대한 국내외 특허동향을 분석하고 취약기술을 도출하였다.

〈표 1〉 분석대상 기술범위

대분류	중분류	소분류	기술범위
도로부대시설	방음벽시설	식 생	방음벽시설 중 식생을 사용하여 방음효과를 내는 기술
		패 널	방음벽시설 중 방음벽의 재료나 재료의 구성에 관한 기술
		흡음장치	방음벽시설 중 방음벽이나 방음벽 상부의 흡음을 위한 장치
		방 음 벽	방음벽시설 중 방음벽구조나 시공 방식에 관한 기술

II. 특허동향 분석

2.1 연구범위 및 기준

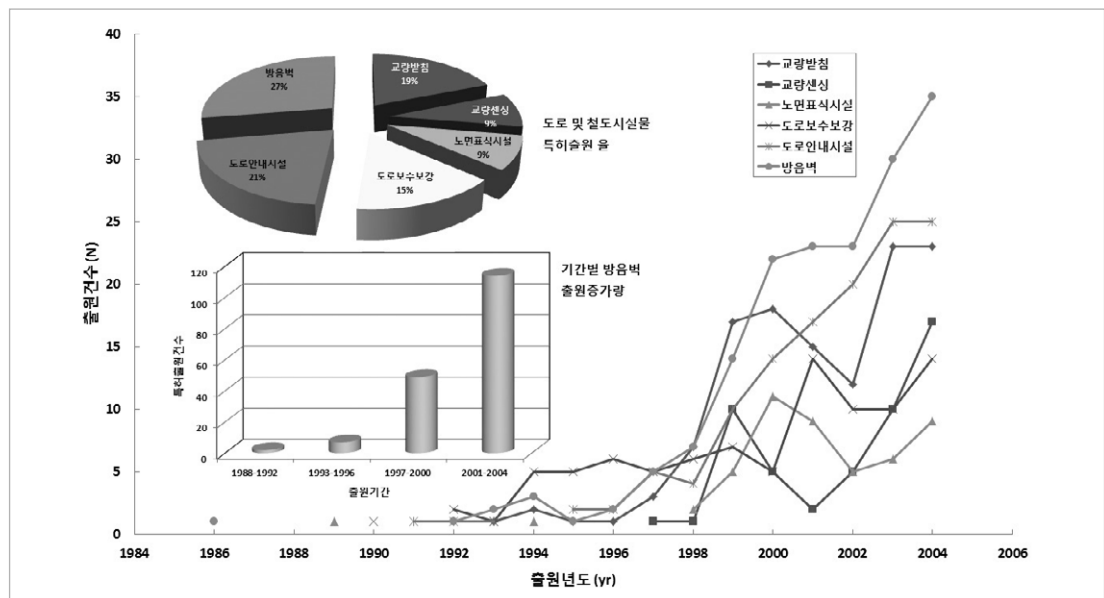
본 연구에서는 도로 및 철도시설물에서 방음벽 및 소음저감장치 분야를 특허동향분석 연구 대상으로 하였다. 표 1은 분석대상 기술 분야 및 기술범위별로 구분하여 나타낸 것이다. 그리고 특허분석 대상 및 범위는 1970년 이후부터 2010년까지 한국, 일본, 유럽의 공개특허와 미국의 등록특허를 분석 대상으로 하였다.

2.2 특허 연도별 동향

도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야는 각 특허공보 중에서 한국과 일본에서 증가추세를 보이고 있으며, 미국과 유럽에서도 지속적인 출원이 이루어지고 있다. 일본공개특허는 1990년대 초반부터 급격한 증가세를 보이다가 2000년 이후부터 감소세를 보이고 있다. 주요 국가별 특허

출원 건수를 보면 일본공개특허가 68%로 가장 많고, 한국공개특허가 17%, 미국등록특허 10%, 유럽공개특허가 5%로 나타났다. 그림 1은 특허공보별 점유율 및 특허출원 추이를 보인 것이다. 여기서 분석구간은 한국(KR), 일본(JP), 유럽(EP)특허는 1970년부터 2010년까지 특허공개 연도를 기준으로 하였고, 미국(US) 특허는 2010년까지 등록연도를 기준으로 분석하였다.

한국의 특허 출원동향을 기술 분야별로 살펴보면 전체적으로는 방음벽 분야가 가장 활발하고, 최근에도 방음벽 분야의 특허활동이 활발하며, 방음벽 분야가 전체의 27.6%로 가장 활발한 것으로 나타났다. 방음벽 분야는 1990년대 까지는 다른 기술과 비슷하게 발전하고, 1990년부터 2004년 사이에 급격하게 발전한 이후 특허활동이 활발해지고 있다. 그리고 2004년에는 방음벽 분야에 대한 특허활동이 매우 활발했음을 알 수



〈그림1〉 도로시설물 분야별 특허출원 동향

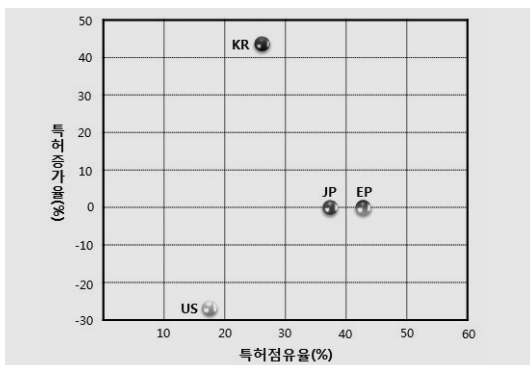
있다. 그림 2는 한국의 도로시설물 성능개선 및 향상기술 분야의 동향을 분석하여 보인 것이다.

2.3 국가별 특허동향 및 점유율

한국특허에서 특허점유율에 따른 특허증가율을 살펴보면, 방음벽 기술 분야가 특허점유율 및 증가율이 모두 다른 기술분야에 비해 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 반면에 일본, 미국 및 유럽은 특허증가율은 낮으나 특허점유율이 높은 것으로 나타나 상대적으로 특허출원이 활발하지 않은 것으로 보인다. 그림 2는 주요 국가별 특허의 증가율 및 점유율을 나타낸 것이다.

III. 핵심선행기술 및 공백기술 도출

도로 및 철도시설물 주변에서 많이 발생하는 소음을 줄이기 위한 방음벽 및 소음저감시설에 대하여 특허 장벽을 형성하고 있는 주요 특허기술을 파악하고, 이후 진입장벽을 형성하고 있는 특허들을 중요 기술 분야별로 분류하여 공백기술을 도출하였다.



〈그림 2〉 국가별 특허증가율 및 점유율

3.1 선행특허 분석

방음벽 기술의 주요한 공백기술을 추정하기 위

해 주요 출원인의 특허를 살펴보면, 방음벽 기술에서 주요 기술인 방음벽 시공과 방음벽에 사용되는 패널의 재료와 구성에 관한 출원이 많은 것으로 조사되었다. 그러나 상대적으로 방음벽 기술은 주요 출원인에 의한 식생조성을 이용한 방음벽 기술과 방음벽에 사용되는 흡음장치 등의 출원이 적어 주요한 공백기술로 판단된다. 표 2는 방음벽 기술에 대한 선행특허기술을 분석한 것이다.

선행특허기술의 주요 출원인 중에서 Bridgestone사에서 출원한 특허기술들은 양호한 방음 성능을 구비 하고, 동시에 고체전반음의 발생이 억제 되도록 한 방음재와 전체의 높이를 낮게 해도 소음 절감 효과가 우수하고 공명(resonant)에 의한 소음의 발생을 방지하는 방음벽과 방음벽의 시공을 간단하게 하여 보관, 운반시의 부피를 작게 하고 비용을 억제하도록 하는 것들을 특징으로 하고 있다. Toray Ind에서 출원한 기술은 소음 방지, 벗겨짐 방지, 시공비용 삭감에 유효함과 동시에 전파 장애를 일으키지 않고 일조 시야성을 확보할 수 있는 방음벽용 패널 및 그 설치 방법과 설치 장소가 높은 곳이라도 용이하게 설치할 수 있는 방음벽용 패널 등에 관련된 기술에 관련하여 출원하고 있다. 이와같이 국내기업 및 연구기관에서 방음벽 기술개발을 수행하기 위해서는 상기 출원인이 출원한 특허기술에 대한 심도 있는 권리분석 및 지속적인 특허분석을 통해 기술개발을 위한 전략을 세워야 할 것으로 판단된다.

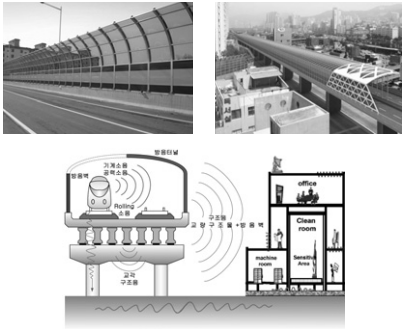
3.2 방음벽 분야의 공백기술 도출

방음벽 기술의 주요한 공백기술을 추정하기 위

해 주요 출원인의 특허를 살펴보면, 방음벽 기술 되는 패널의 재료와 구성에 관한 출원이 많은 것
에서 주요기술인 방음벽 시공과 방음벽에 사용 으로 조사되었다. 상대적으로 방음벽 기술은 주

〈표 2〉 방음벽 기술에 대한 선행특허기술 분석

기술의 내용	특허번호	출원일(등록일)	출원인
- 소음의 차단 목적으로 소음이 발생하는 위치에서 그 소음을 듣는 사람이 있는 장소 사이에 설치하며, 도로 옆에 설치하는 대형 방음벽 등이 대표적이다. - 소리는 파동의 형태로 전달되기 때문에 파동의 운동법칙을 고려해서 방음벽을 제작하게 된다. - 따라서 높이를 높게 만들거나 두께를 두껍게 만드는 것이 일반적이고 음파를 흡수할 수 있는 특수한 재료를 사용해서 제작하는 것을 특징으로 하는 기술이다.	KR 2003-0033079	2003.05.23	삼성에버랜드(주)
	KR 2002-7006670	2002.05.24	Calenberg Ingenieure Planmaesi
	EP 00120755	2000.09.22	Amstrong World Industries, Inc.
	JP 2001-224750	2001.08.10	Bridgestone Corp.
	JP 1998-054376	1998.02.19	
	JP 1997-345833	1997.12.01	
	US 5272284	1993.12.21	Carsonite International Corp.
	JP 1993-0044512	1993.02.09	Nitto Boseki Co. Ltd
	EP 89304490	1989.05.04	Road Construction Authority
	US5031721	1991.07.16	
	KR 2000-0007794	2000.02.18	Rohm Gesellschaft mit beschränkter Haftung
	US 6305492	2001.10.23	
	JP 1996-019202	1996.02.05	Sekisui Jushi Co. Ltd
	JP 2001-357068	2001.11.22	Toray Ind Inc
	JP 2001-148164	2001.05.17	



〈표 3〉 방음벽 분야의 공백기술 도출

특허번호	출원인	방음벽	식생	패널	흡음장치
KR 2003-0033079	삼성에버랜드(주)		○		
KR 2002-7006670	Calenberg Ingenieure Planmaesi	○		○	
EP 00120755	Amstrong World Industries, Inc.			○	
JP 2001-224750	Bridgestone Corp.			○	
JP 1998-054376		○			
JP 1997-345833		○			
US 5272284	Carsonite International Corp.	○			
JP 1993-0044512	Nitto Boseki Co. Ltd		○		○
EP 89304490	Road Construction Authority	○		○	
US 5031721		○		○	
KR 2000-0007794	Rohm Gesellschaft mit beschränkter Haftung	○		○	
US 6305492		○		○	
JP 1996-019202	Sekisui Jushi Co. Ltd	○			
JP 2001-357068	Toray Ind Inc			○	
JP 2001-148164				○	

요 출원인에 의한 식생조성을 이용한 방음벽 기술과 방음벽에 사용되어지는 흡음장치 등에 대한 특허출원이 적어 주요한 공백기술로 사료된다. 따라서 방음벽에 대한 기술개발시 식생조성 및 흡음장치 분야에 대한 연구를 수행하고 특허출원한다면 국내외적으로 중요핵심기술의 확보가 가능할 것으로 판단된다. 표 3은 방음벽 분야의 공백기술을 도출하여 나타낸 것이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 도로 및 철도시설물에서 발생하는 소음을 저감하기 위한 시설물인 방음벽 및 소음저감장치를 대상으로 국내외에 출원된 특허를 대상으로 특허동향을 분석하고 공백기술을 도출한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 도로 및 철도시설물에 대한 국내 특허출원 분야 중 방음벽 분야가 전체의 27.6%로 가장 활발한 것으로 나타났다. 특히 1990년부터 2004년 사이에 급격하게 발전하였고, 2004년 이후에도 방음벽분야에 대한 특허활동이 매우 활발했음을 알 수 있었다.
2. 방음벽 및 소음저감장치 기술의 주요한 공백 기술은 식생조성을 이용한 방음벽 기술과 방음벽에 사용되는 흡음 장치 등에 대한 특허출원이 주요 공백기술인 것으로 나타났다.
3. 국내 연구진과 업체들이 방음벽에 대한 기술 개발을 수행하기 위해서는 선행기술에 대한 심도 있는 권리분석 및 지속적인 특허분석을 통해 기술개발을 위한 전략을 세워야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 장강석, 윤제원, 김영찬, 김두훈 (2001) 철도 전파소음저감을 위한 간섭장치의 성능평가, 한국철도학회 추계학술대회 논문집, pp. 192-197.
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>

oju1030@kipo.go.kr

제3회 국토일보 전국 건설인 축구대회

- 대회기간 : 2013년 9월28일(토)~10월27일(일) 중 5일간
※ 개막식 : 9월 28일(토)
- 대회장소 : 하남시종합운동장 외
- 참가내용 : 32 개 팀 선수 등 1,500 여명
- 경기일정 : 1개조 4개팀 총 8개조 예선경기 진행
→ 16개팀 토너먼트 진행
- 참 가 비 : 77만원(vat포함)
- 주 최 : 국토일보
- 주 관 : 국토일보 전국 건설인 축구대회 조직위원회
- 후 원 : 국토교통부, 국회 국토교통위원회, 하남시

도로사업의 새로운 패러다임 - 도로재생



손 원 표
동부엔지니어링 기술연구소장



문 병 권
도로 및 공항 기술사회 회장



한 병 동
서울지방국토관리청 건설관리담당



장 승 수
서울지방국토관리청 민자도로담당

1. 도로재생과 도로정비사업

도로재생의 필요성

1960년대 경제성장을 위한 기반시설 구축에서 출발한 도로건설사업은 1990년대 국가경쟁력 강화 및 통일에 대비한 도로망 건설에 이르기까지 지속적으로 추진되어 왔으며, 2011년말 기준 고속도로, 일반국도를 포함하여 105,931km로 이 가운데 일반국도는 13,797km이며 4차로 이상이 약 41%를 차지하고 있다.

특히, 1990년대 초반부터 추진된 국도의 4차로 확장공사는 통과기능 중심의 양적확충으로 도로가 통과하는 지역주민들에게 혜택보다는 폐해를 끼치고 있으며 경제성 위주의 건설에서 오는 열악한 기하구조와 과다한 비탈면 발생, 구조물 위주의 보강공법에서 발생하는 압박감 등 주행자에게 심리적 부담감을 초래하고 있다.

한편, 1990년대에 4차로 확장이 이루어진 구간은 주변의 도시화로 연도에 들어선 주거지역과 상업시설을 이용하는 차량의 진출입과 보행자의 혼재로 교통지체와 통과교통에 따른 폐해가 동

시에 발생되고 있어 서비스수준 확보와 생활환경 보전 관점에서 친환경·경관개념을 도입한 새로운 컨셉의 친환경적이고 경관성을 갖춘 도로건설에 대한 도로재생과 도로정비사업의 필요성이 제기되고 있다.

도로재생의 개념과 방향

도로재생은 지금까지 도로확장, 신설에 의한 용량증대, 서비스수준 확보 관점의 선적 개념에서

〈표 1〉 도로재생의 방향

「삶의 질」을 향상시키는 도로	• 안전하고 안심할 수 있는 도로 • 합리적인 기하구조를 갖춘 도로 • 대기오염, 소음진동이 저감되는 도로 • 녹지공간이 확보된 도로 • 인간과 공생하는 도로 • 교통정체가 완화되는 도로 • 불필요한 시설물이 정비된 도로
자연환경과 친화적인 도로	• 자연환경과 조화된 도로 • 자연환경이 복원된 도로 • 생태적으로 안정된 도로
쾌적한 도로경관을 창출하는 도로	• 경관성과 심미성이 있는 도로 • Amenity가 확보된 도로 • 테마, theme가 있는 도로

벗어나 연도의 다양한 도로이용 요구와 지역특성, 연도특성, 이용특성 등을 반영하는 면적 개념의 도로정비로서 도로재생의 방향은 <표1>과 같이 구분될 수 있다.

환경친화적 도로정비의 개념

친환경적인 도로정비에는 지방부 도로구간에서 자연생태계를 중심으로 자연과 생태를 고려한 도로정비의 개념과 도시화된 도로구간에서 가로경관과 연도환경정비 차원에서의 도로정비개념으로 구분될 수 있으며 도로정비의 개념에 따라 주제별 정비요소는 <표2>와 같다.

도로는 단순히 자동차 통행기능 위주의 도로가 아닌 통과지역의 환경, 경관 그리고 연도지역과 조화를 이루는 도로가 되어야 하므로 친환경도로의 정비에서는 자연·생태적 측면, 경관적 측면, 주행쾌적성 측면과 더불어 교통공해적 측면,

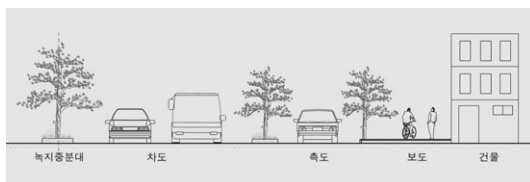
라서 주변의 자연환경, 생활환경과 조화를 이루고 이용자의 편의가 보장되는 도로가 구현되어야 한다.

유니버설 디자인(UD)의 도입

도로는 누구라도 공평하게 이용가능하고, 광범위한 사용자를 수용하는 이용의 유연성을 포함해야 한다. 또한 접근해서 사용하는 방법과 공간이 확보 가능한 인간중심적 측면에서 도로정비를 필요로 한다. 교통약자를 포함한 보행자 위주의 기능보다 자동차 중심의 가로망의 발달과 도로폭을 확보한 후 여유부지를 보도로 확보하며 교통효율성에만 몰두해 온 현재의 도로정비개념에서, 보행자 위주의 정비는 물론 교통약자를 위한 배리어프리 개념의 도입은 시급한 실정이다. 그러나, 교통효율성을 무시하고 보행자만을 고려한 도로정비의 도입만을 주장할 수는 없다. 보행자에게 편리한 디자인의 경우 자동차에게는 장애가 될 수도 있으며, 반대로 자동차에게 배리어프리인 경우는 보행자에게는 장애요소가 될 수도 있다. 이러한 점을 고려하여 배리어프리를 한층 발전시킨 개념이 유니버설 디자인(universal design)이다. 장애의 유무나 연령 등에 관계없이 모든 인간이 보다 편리하고 안전하게 이용할 수 있는 유니버설디자인 개념을 도로정비에도 도입

< 표 2 > 주제별 정비요소

자연환경 · 생태환경과 조화되는 도로	• 도로식재, 생태통로, 생태복원
쾌적한 주행환경을 창출하는 도로	• 도로기하구조, 경관자원
소음 · 대기오염을 저감시키는 도로	• 도로식재, 방음시설, 측도, 환경시설대
인간을 배려하는 도로	• 측도, 보 · 차도 분리, 쉼터, 배리어프리, 유니버설디자인



친환경도로의 횡단면 구성

인간중심적 측면 등이 고려되어야 하며, 아울러 지역경제의 소득증대에도 기여하여야 한다. 따



폭이 좁고 사용하기 힘든 보도

보 · 차도 경계선 단차의 해소

하여 쾌적한 도로정비가 이루어져야한다.

이러한 유니버설 디자인의 도입은 특히, 도시화가 진행된 지역에서 인간중심의 친인간적인 환경의 조성뿐만 아니라 보다 근본적으로는 인간평등을 실현하는 것으로 교통수단과 도로시설에 모든 사람들의 이동권과 접근권을 보장한다.

이제 도로는 단순한 통행을 제공하는 길이 아니라 가로환경이 되었으며 문화환경으로, 커뮤니티 환경으로 변화하고 있으며, 이러한 변화는 도로가 자동차, 자전거, 인간이 공존하는 공간으로 변모해야 한다는 것을 시사하고 있다.

2. 도로재생(도로정비사업)은 이렇게 하여야 한다.

경제개발이 최고의 덕목이었던 시절, 국가 경제발전에서 첨병역할을 하였던 도로건설사업이 저탄소·녹색성장의 급작스런 부상과 주변 환경의 변화로 새로운 패러다임의 전환기에 접어들고 있다. 환경친화적이고 지속가능한 발전의 개념은 자연, 인간, 시설물이 공존하여 서로 잘 어울리도록 개발하는 것으로, 기존의 도로와 신설 도로에 대해 각각 그 개념을 구분 적용하여 도로기능의 변화에 대처하여야 한다.

가까운 일본의 경우, 전국가로사업촉진협의회(1965년 설립)가 주관하여 “전국가로사업콘테스트”를 통해 기존도로의 기능개선과 가로경관정비를 촉진하고 있으며, 2009년 11월에 개최된 “도시기반정비사업추진대회”에서 가로를 기초로 하는 도시기반시설의 정비촉진에 관한 결의문을 채택하는 등 가로재생을 통한 도시재생, 주거환경개선을 위해 박차를 가하고 있다.

도로재생의 사례

(1) 도로정비

안전하고 쾌적한 교통공간의 확보와 연도경관을 배려한 도로공간을 창출하기 위한 사업으로, 도로기능의 향상과 보행자의 안전을 확보하는 것을 목적으로 시행한다.



정비전 정비후
주거밀집지역을 관통하는 도로의 정비- 협소한보 · 차도 정비

(2) 횡단면 정비

• 도시지역 사례

운전자의 심리적 불안감과 보행자의 안전을 확보하기 위하여 도로 횡단면을 개선하여 도로기능을 향상시키고, 저소음포장·배수성포장을 도입하여 생활환경에 악영향을 미치는 소음발생을 저감시킨다.



정비전 정비후
횡단면 정비 - 연도 환경정비

• 지방부 지역 사례

수변을 따라 개설된 국도변의 환경을 정비하여 자전거도로 및 보행로를 조성하고, 차폐식재로 경관개선을 도모하여 운전자의 심리적 안정감과 지역주민 및 생태형·레저형 관광객에 친환경 공간을 제공한다.



정비전



정비후

횡단면 정비 - 연도 환경정비

(3) 여유부지의 활용

기존도로의 여유부지에 차량소음 저감 및 그늘을 조성하기 위한 차폐식재를 도입하고 콘크리트 옹벽을 제거하여 계곡지세와 어우러진 심터를 조성하여 도로주행자들에게 주변의 자연을 느끼고 휴식을 취할 수 있도록 한다.



정비전



정비후

여유부지의 심터 조성

(4) 급경사구간 안전성 확보

약 30m의 고저차가 있는 구릉지를 돌아가는 도로구간에 터널을 조성하여 종단경사 완화에 의한 안전성 확보와 교통의 효율성을 확보하고 도로변의 환경을 정비한다.



정비전



정비후

7%의 도로종단경사를 최대 3.8%로 완화시킨 사례

도로재생(도로정비사업)을 통한 지역사회의 활성화
도로재생을 통해 기존 자동차 중심의 도로구조에

서 인간 중심의 쾌적성이 확보된 공간구조로서의 개편을 통해 지역사회의 활성화를 기대할 수 있다. 또한, 선적(線的)인 특성을 갖는 도로가 선(線)의 연결로 망(網)을 형성할 때 발휘하는 효율을 고려하여 각각의 도로가 기능에 따라 정비될 수 있도록 차별화된 친환경적 도로정비를 통한 도로재생(도로정비)사업을 적용하여 도로의 기능 변화와 이용자의 요구변화에 부응함으로써 주행자와 연도이용자에게 편리함을 제공하고 나아가서는 지역소득 증대에도 기여하게 될 것이다.

3. 도로설계에 있어서 경관디자인 설계 기법 적용

다학제와 연계한 경관디자인 설계기법의 요구

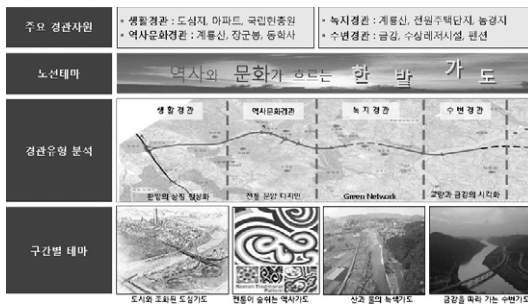
21세기에 들어와 「삶의 질」 향상에 따라 기존의 기능중심적 도로설계에서 안전성과 주행성 확보는 물론 쾌적성과 경관성을 확보하여 도로주행자에게 심리적으로 편안한 느낌을 주는 친환경·경관도로의 건설이 필요하므로 전통적인 경제성 관점 중심에서 탈피하여 도로공학 뿐만 아니라 경관, 환경, 감성공학, 인간공학, 심리학, 디자인 등 다양한 분야와 도로설계를 효율적으로 연계시킨 경관디자인 설계기법의 적용이 요구된다.

도로 구성요소 및 설계단계별 구성요소에 의한 구분

도로의 경관디자인 설계기법은 노선선정과 선형 계획, 횡단면계획 등 도로본체에 대한 경관설계와 도로시설물에 대한 시설물디자인으로 구분되어지며, 설계단계별로는 기본계획, 기본설계단계와 상세설계단계로 구분하여 각각 적용된다. 경관설계에서는 먼저 계획노선이 통과하는 지역



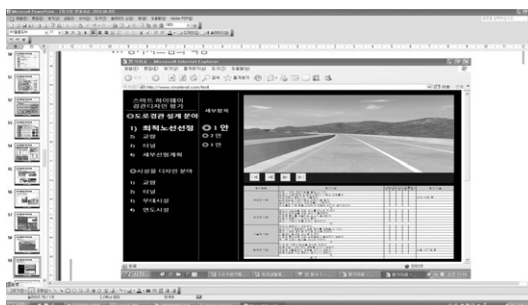
도로경관디자인의 구성



현황조사 및 테마분석



중앙분리대 시설물디자인



VR평가시스템의 적용

의 경관을 유형별(녹지경관, 수변경관, 생활경관, 역사문화경관 등)로 구분하여 경관설계요소를 추출하며, 현황조사 단계에서 노선의 테마와

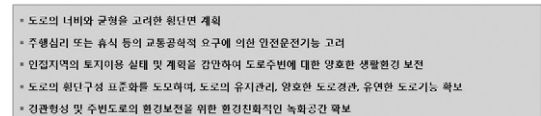
구간별 테마를 설정하고 각 설계요소별로 경관 설계기법을 적용하여 노선선정과 선형계획을 적용하게 된다.

상세설계단계에서 적용되는 시설물디자인은 도로시설물별 경관디자인 요소별 평가항목을 추출하여 조망특성(원경, 중경, 근경)에 따른 디자인 특성을 정립하고 디자인기법을 적용하는 과정을 거치게 된다.

노선선정 및 선형계획, 교량계획, 터널계획, 시설물계획 등 각 단계별로 경관디자인 절차에 따라 객관적이고 정량적인 평가를 위해 VR (Virtual Reality, 가상현실)을 활용한 평가방법을 적용하여 On-Line상에서 평가함으로써 보다 체계적이고 효율적인 경관디자인 도로설계를 수행하게 된다.



선형계획 설계기법



횡단면 계획 설계기법

설계단계별 경관디자인 설계기법

도로의 선형계획 단계에는 평면 및 종단선형의 조화와 횡단구성 등 종합적인 고려를 통한 적절한 변화와 신축성 있는 도로경관이 확보되어야 한다. 여기에서는 기술적, 경제적 타당성뿐만 아니라, 쾌적한 주행성 및 지형의 변화를 최소화 하며 지형 및 주변경관과 조화를 이루고 주변의 경관자원과 식재를 활용한 설계기법을 필요로 한다.

도로의 횡단면은 도로 폭원과의 균형을 고려하며, 주행심리 또는 휴식 등의 안전운전기능을 충실히 하고 양호한 생활환경을 보전할 수 있도록 하여야 하며, 환경친화적인 녹지공간을 확보하여 양호한 경관과 환경보전을 위한 설계기법을 필요로 한다.

경관디자인 설계기법의 적용

도로계획에 있어서는 주변 경관의 특성을 고려하고ダイナミック한 경관의 창출, 주변 경관자원을 랜드마크로서 끌어들이 수 있는 경관디자인 설계기법의 적용을 필요로 한다.

경관디자인 설계기법의 적용은 앞에서 기술한 선형 및 횡단면 계획을 비롯하여 입체교차로, 비탈면 등을 포함한 도로 본체와 시설물에 대한 설계기법의 적용으로 좀 더 쾌적하고 안전한 도로 건설을 실현하게 된다.

친환경 도로공간의 창출

앞으로 도로설계에 경관디자인 설계기법을 적용함으로써 경관자원의 선정, 경관테마 설정, 지형변화를 최소화한 선형계획, 경관성과 심미성이 반영된 도로시설물의 디자인 등으로 녹지환경의 보존과 경관성 확보를 통한 탄소저감형·녹색도

로의 실현이 이루어질 것이며 「Road-BIM」 시스템의 설계단계별 적용으로 계획, 설계, 시공, 유지관리까지 신속하고 일관된 설계시스템이 창출될 것으로 예상된다.

또한, 기존도로의 정비와 신설도로의 건설에 있어서도 「삶의 질」 향상 추세에 맞추어 도로주행자에게 쾌적성과 경관성을 제공하고, 심리적으로 편안한 느낌을 주는 「경관디자인」 설계기법을 적극적으로 적용하여 도로시설을 단순한 「토목시설물의 건설」이 아닌 「도로문화의 창출」로 도로주변의 환경을 심미적으로 바라보는 사상의 정착을 목표로 도로경관을 만들어가야 도로이용자와 지역주민들에게 친환경적인 시설로서 친근한 이미지가 자리잡게 될 것이다.



경관디자인 설계기법이 적용된 도로계획의 이미지

이러한 친환경공간의 창출에 있어서는 계획, 설계단계에서의 노력과 함께 예산지원방법 등 법적체계 정비와 제도적 뒷받침이 수반되어야 안정적인 사업확산을 기대할 수 있다. ‘풍경가도사업’에 지자체와 연계하여 교부금제도를 시행하고 있는 일본의 사례를 참조하여 지자체의 활동을 지원하는 방안도 함께 마련되어야 도로재생(도로정비사업)이 보다 실효성을 가지게 될 것으로 예상된다.

wpshon@dbeng.co.kr

정밀안전진단 사례를 통한 도로터널의 유지관리방안

Proposal of maintenance aspects in road tunnels based
on the precise inspection for safety and diagnosis



추 진 호
한국시설안전공단 대리



윤 태 국
한국시설안전공단 차장

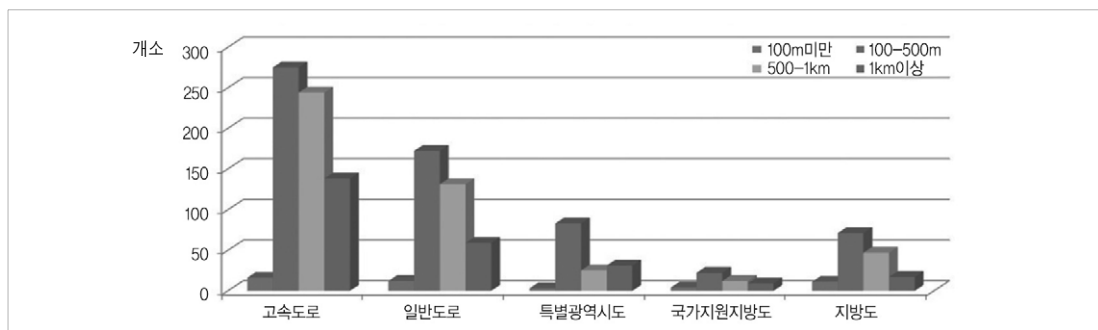


이 상 철
한국시설안전공단 팀장

1. 서론

산악지대 도로망의 직선화 및 도심지 공간제약의 해결방안으로 장대터널 및 대심도 터널이 계획 및 설계되고 있으며 다수의 도로터널이 그림.1과 같이 운영 중에 있다. 철도터널 및 수로터널과 구별되는 도로터널의 특징은 시공여건, 결함특성, 유지관리 항목 등이 있다. 본 기술기

사에서는 한국시설안전공단에서 실시한 도로터널 등의 정밀안전진단 결과를 분석하여 향후 합리적인 도로터널의 유지관리방안을 독자에게 전달하고자 하며 미래에 계획된 터널 설계에 반영될 수 있기를 기대한다. 또한 방재 및 기계설비 등은 기존 연구 및 자료 등을 감안하여 본지의 논의에서 제외하였다.



<그림 1> 2012년 국내 도로터널 현황(도로업무편람)

2. 본 론

2.1 한국시설안전공단의 정밀안전진단

1995년 ‘시설물안전관리에관한 특별법’ 제정에 따라 한국시설안전공단은 설립되었으며 2003(1차), 2009(2차)년에 ‘안전점검 및 정밀안전진단 세부지침’을 12시설물에 대해 개정한 상태이다. 국토교통부에서 고시된 터널을 재래식, NATM, Shield Tunnel 등으로 구분하여 상태평가 및 안전성 평가를 통한 종합평가를 실시하며 지침에 따른 합리적이고 효율적인 유지관리 방안을 제시하고 있다.

2.2 조사된 도로터널

본 고를 작성하기 위해 수집 및 조사된 도로터널은 표. 1과 같다.

2.3 터널별 분석 결과를 반영한 유지관리 방안

2.3.1 배수시스템 관리방안

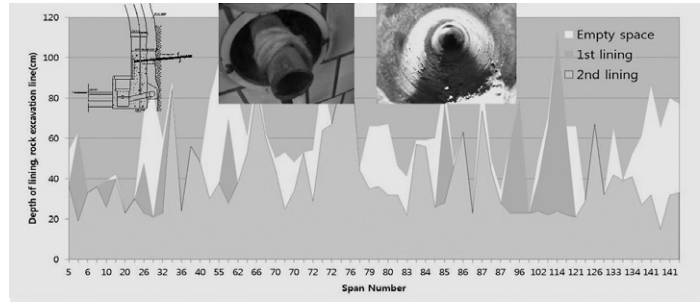
지상의 구조물과는 구별되는 터널은 완공이후에도 지속적으로 암반내 응력변화 및 투수 경로변화 상태에 놓이게 되며 주변의 인접공사 및 계절적인 지하수위의 영향을 받게 된다.

재래식 공법 터널의 경우 라이닝 두께부족의 보

〈표 1〉 조사된 도로터널의 현황

터널명	형식	환기방식	차선규모	용도	덕트유무	진단 횟수	연장(m)	준공 년도
남산3호	ASSM	반횡류식	편도2차로	일반도로	유	3	1,280	1978
광안	ASSM	반횡류식		도시고속도로	유	4		
만덕2 ⁱ	ASSM	반횡류식	편도2차로	일반도로	유	3	1,740	1988
남산1	상	ASSM	편도2차로	일반도로	유	2	1,530	1995 개보수
	하 ⁱⁱ	NATM+ TBM	횡류식	편도2차로	유	2	1,532	1994
홍지문	NATM+ TBM	반횡류식	편도3차로	내부순환로	유	2	1,892	1999
정릉	NATM+ TBM	반횡류식	편도3차로	내부순환로	유	2	1,650	1999
황령 ⁱⁱ	NATM	반횡류식	편도2차로	도시고속도로	유	2	1,860	1995
창원	NATM	반횡류식	편도2차로	지방국도	유	4	2,340	1993
구덕	ASSM	반횡류식	편도2차로	일반도로	유	4	1,870	1984
남산2	ASSM→NATM	반횡류식	왕복2차로	일반도로	유	2	1,620	2001 개보수
배후령 ⁱⁱ	NATM+ TBM	반횡류식	왕복2차로	지방국도	유	0	5,057	2012
수리	NATM	종류식	편도4차로	고속도로	무	1	1,882	1999
수암	NATM	종류식	편도4차로	고속도로	무	1	1,293	1999
마성	NATM	종류식	편도2차로	고속도로	무	2	1,460	1994
달성1	NATM	종류식	편도2차로	고속도로	무	2	1,387	1995
다부	NATM	종류식	편도2차로	고속도로	무	2	1,041	1995
오천	NATM	자연환기	왕복2차로	지방국도	무	2	1,296	1988
해산	NATM	자연환기	왕복2차로	지방국도	무	2	1,986	1990
죽령	NATM + TBM	종류식 + 수직갱	편도2차로	고속도로	무	1	4,600	2001

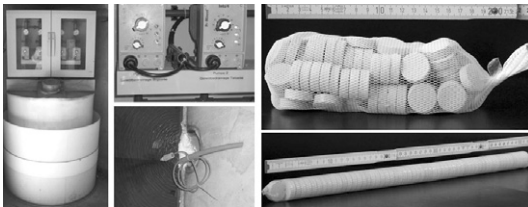
주) i : STS wire사용한 중간슬래브 고정, ii : 중간슬래브에 격벽시공



〈그림 2〉 재래식 터널라이닝 배면 충전용 파이프 및 측벽부 수발공

강방안은 경량기포콘크리트를 배면에 충전하여 유지관리하는 경우가 있는데 이는 터널 라이닝 배면의 배수경로 및 응력변화를 야기하게 된다. 하지만, 이러한 배면충진으로 인한 배면 배수로 막힘이 발생될 수 있어 수위 감소를 위해 수발공을 보완적으로 설치하여 유지관리가 필요한 문제점이 있다.

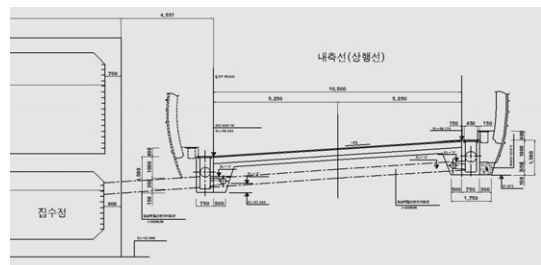
다음은 배수문제를 해결하기 위한 방안으로, 2013년도 ITA(International Tunnel Association) 학술지에 게재된 예방적인 유지관리 방법이며 그림.3과 같은 액체 또는 고체의 태블릿을 채수되고 있는 배수구에 설치하여 화학적인 용해를 유도하는 방식의 최신 기술로 향후 국내에 적용 가능 할 것으로 예상되며 이를 소개한다.



〈그림 3〉 터널내 배수환경 개선을 위한 액체 및 고체의 태블릿의 설치형태(J.D.S. Shabot)

도로터널의 선형 복잡도 및 차량증가로 인한 터널내 사고는 점차 증가되고 있는 실정이며 이로 인한 잦은 배수구 및 타일 파손이 발생되어 그에

따른 보수를 실시하게 된다. 이러한 보수공사는 터널내 차량운행속도 저하 및 추가적인 인명피해도 발생시킬 수 있는 것으로 향후에는 차량사고에 따른 파손시 손쉽게 교체할 수 있는 precast 형태의 보수방법을 강구하는 것이 경제 적이며 안전을 도모할 수 있을 것으로 판단된다. 터널 노선의 고저에 따라 설계당시 터널연장 중앙부에 집수시설을 설치하는 경우 터널 외측의 배수를 중앙부로 배수되도록 배수관을 설치하였으나 공용 중에 유지관리가 곤란한 문제점을 고려하여 상/하행선의 개별적인 집수시설을 설계에 반영하거나 터널노선의 입·출구로 자연배수되도록 노선의 기울기를 활용해야한다.



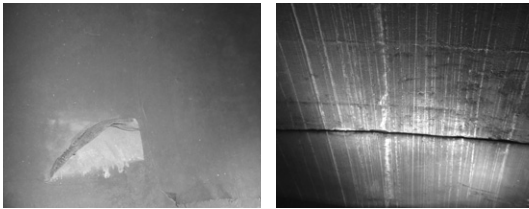
〈그림 4〉 터널내 배수를 집수하기 위한 도로하부의 배수관 현황

2.3.2 환기덕트부의 중간슬래브 관리방안

장대터널의 환기를 위한 방식으로 중간슬래브를

적인 유지관리방안이 필요하다.

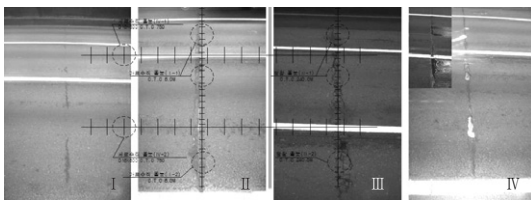
철근콘크리트 구조물이 중간 슬래브 상면 또는 하면의 탄산화 보수는 코팅재 계열 및 쉬트계로 사용되고 있으나 협소한 작업공간으로 인한 시공품질 관리가 미흡한 실정이다. 또한, 하면 보수의 경우 적재불량차량의 터널운행에 따른 보수부를 훼손하는 경우가 조사되는 현장을 감안하여 동일위치에 대한 보수공법 선정시 차량운행 제한을 위한 시설을 설치를 의무화해야 할 것이다.



〈그림 8〉 중간슬래브 상면의 탄산화 보수 품질미흡(좌) 및 적재불량 차량에 의한 보수부 훼손(우)

2.3.3 도로부 패임(pothole) 관리방안

터널 하부노반의 상태에 따라 콘크리트포장 및 아스팔트포장의 도로를 운용 중에 있으며 콘크리트포장의 경우 줄눈부 주변의 소규모 박락이 대부분이나, 아스팔트포장의 경우 하부콘크리트의 줄눈간격이 대략 6m로 그 위의 아스팔트포장을 그림. 7과 같이 동일 위치에서 패임이 조사된다. 또한 차량운행에 따른 펌핑현상으로

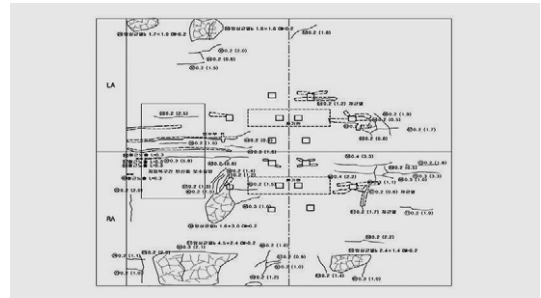


〈그림 9〉 CCP 수축줄눈부 위의 ACP 줄눈부 패임의 진전

열화된 분리막 밑의 지하수가 포장면 패임부에 채수되어 반복적인 차량진동으로 그 면적이 증가된다.

2.3.4 환기팬 주변의 결함 관리방안

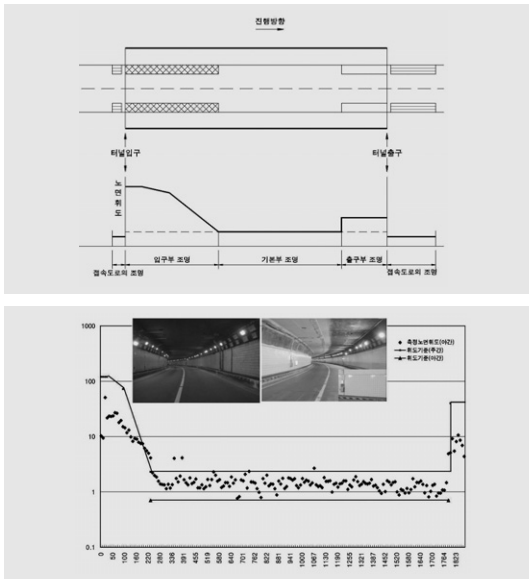
보편적으로 사용되는 종류식 팬은 2차 라이닝양생 후 설비시설로 앵커를 이용하여 라이닝에 부착하게 된다. 대부분의 천단부 균열은 이러한 앵커부 위치에서 발달하며 이를 감안한 적극적인 보강을 실시하거나 진단결과에 따라 환기팬 위치를 변경하기도 한다.



〈그림 10〉 환기팬 주변의 결함 특성 및 보강 사례

2.3.5 휘도 개선 관리방안

터널 휘도는 차량 흐름의 막힘없이 폐합단면을 차량이 진입, 운행, 진출할 수 있도록 안전을 확보할 수 있어야 한다(THORN). 터널내 조명의 휘도에 대한 설계기준은 차량의 속도에 따라 변화되도록 마련되어 있다. 점검된 많은 터널의 휘



〈그림 11〉 휘도 측정 기준 및 개선 사례

도는 조명의 반사 표면 청소의 빈도 및 에너지 절감에 맞추어 점등하는 이유로 운전자의 안전을 침해하고 있는 것으로 이에 대한 의식개선이 요구된다.

2.3.7 갯문 및 캐노피 관리방안

터널의 진·출입시 차량운행자의 터널 진입에 따른 휘도개선을 통한 적응도를 높이기 위해 다양한 형태의 갯문 및 캐노피 시설이 설치되어 있다. 하지만 외부 노출된 철근콘크리트 구조물의 열화가 그림. 12와 같이 진행되어 장기적인 터널



〈그림 12〉 외기 환경에 노출된 갯문 열화(좌) 및 캐노피 열화로 인한 박락(우)

의 건전성을 위한 강재 및 신소재를 이용한 내구성이 높은 재료를 활용하는 방안이 설계에 반영되어져야한다.

2.3.9 급속점검을 통한 유지관리 연구 사례

터널의 점검은 인력에 의해 육안조사를 시행하는 통상적인 절차 이외에 최근 유럽과 한국을 포함한 아시아에서 활발하게 사용되고 있는 기술이 스캐닝에 의한 외관조사이다. 그림.13과 같이 인력의 육안 조사시 차량통제에 따른 교통정체 및 구간통제에 따른 사고위험이 스캐닝 방법에 의한 조사보다 위험노출이 크다. 향후 정밀도 개선으로 적극적인 관리주체의 인식변화 및 활용을 통한 경제성 및 효율성을 높일 수 있을 것이다.



〈그림 13〉 도로터널의 일반적인 점검 전경과 스캐닝에 의한 점검 전경

3. 결론

한국시설안전공단에서 정밀안전진단을 수행하였고 일부 수집된 국내 도로터널 19개소를 사례로 향후 유지관리 사항에 활용될 수 있는 내용을 기술하였다.

- 재래식터널의 배면그라우팅시 터널의 배수를 반드시 고려되어야 하며, 점검 결과에 따라 수발공이나 최근의 화학적 용해를 적용하는 방법 등을 고려할 수 있을 것이다.
- 터널 인버트 하부로 배수관 및 상수도관을 매

설하여 시공한 경우 향후 터널 내부 공사시 지중시설에 대한 관리주체의 인지가 선행되어야 한다.

- 환기를 위한 중간슬래브의 정기적인 청소, 탄산화 보수 및 보호설비는 장기적인 터널의 내구성 확보를 위해 필요하며 중간슬래브의 고정이 구조적인 취약함을 만들 수 있음을 설계시 고려되어야 한다.
- 터널 내 배수로 기능 저하에 따라 포장층의 분리막 또는 콘크리트 포장위의 아스팔트포장부가 누수가 발생할 수 있으며 차량의 반복진동으로 줄눈부 주변에 패임과 패임부 누수가 조사되었다. 향후 유지관리 예산 절감을 위한 터널내 지하수위를 구조물 공용연수 동안 도로부 이하로 저하시킬 수 있는 시공 및 유지관리상의 연구가 요구된다.
- 터널 내 종류식 제트팬 주변에 대한 결함집중 및 그에 따른 유지관리가 고려되어야 한다.
- 운전자의 안전을 위한 터널내 휘도 개선의 적극적인 조치가 필요하며 외부에 노출된 캐노피의 내구성 개선을 위한 대체 재료를 이용한 설치에 대한 연구가 필요하다.
- 스캐닝과 같은 신기술의 적용성을 높이기 위한 국내 기술개발 및 관리주체의 적극적인 유지관리에 대한 인식변화가 필요하다.

4. 김범주, 정재훈, 장연수, 천병식, “지하수 유동과 응력-간극수압 연계 해석을 통한 노후터널의 라이닝 안전성 분석”, 한국지반공학회논문집, 제28권, 4호, 2012년 4월, pp.103-113.
5. 추진호, 맹두영, 황인백, “도로터널의 환기방식에 따른 라이닝 콘크리트의 중성화 사례 연구”, 한국지반공학회 춘계학술발표회 논문집, 2005, pp.417-422.
5. THORN-lighting people and places,
6. J.D.S. Chabot, F.Sandrone, T.Gamisch, “The importance of drainage system in railway tunnels and possibilities to reduce the LCC”, WTC 2013 Geneva, pp.441-448.

jinhochoo@naver.com

4. 참고문헌

1. 도로업무편람, 2012, 국토교통부
2. 차수별 터널별 정밀안전진단보고서, 한국시설안전공단
3. 안전점검 및 정밀안전진단 세부지침(터널), 2002, 2009, 한국시설안전공단

(제666호) 3액형 도색 조성물을 전용 시공장비로 다중 도포하는 차선도색 공법

- 기술개발자 : (주)서영엔지니어링 (대표이사 이언기)
(주)무량기술 (대표이사 김민우)
- 주 소 : 경기도 성남시 분당구 수내동 6-3 서영빌딩 (Tel. 02-6915-7000)
(주)서영엔지니어링
경기도 성남시 분당구 수내동 분당트라팰리스 331호 (Tel. 031-715-0080)
(주)무량기술
- 홈페이지 : <http://seoyeong.co.kr>
<http://muryang.com> (이메일 : voninys@hanmail.net)
- 보호기간 : 2012. 06. 21 ~ 2017. 06. 20(5년)

1. 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

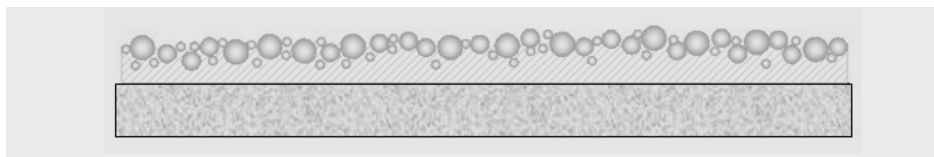
상온경화형 3액형 차선도색 조성물과 우천형 특수 고굴절 응집반사체 또는 고휘도 글라스비드를 연속으로 다중 도포하는 전용 시공장비를 이용한 차선도색 공법

(2) 내용

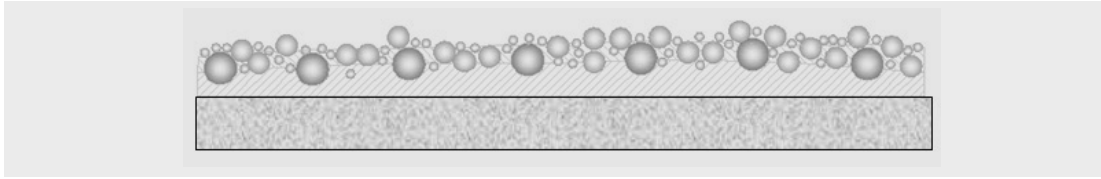
이 신기술은 상온경화형 PMMA 수지 등을 혼합하여 만든 3액형 차선도색 조성물, 우천형 고굴절 응집반사체 및 고휘도 글라스비드를 전용 시공장비로 2중 이상 도포하는 차선도색 공법으로서, 작업효율이 높고 야간 및 우천시에도 높은 휘도를 발휘하는 고품질, 장수명 제품을 구현하여 안전하고 경제성 있는 도로 환경을 조성하는 기술이다.

나. 신기술의 시공절차 및 방법

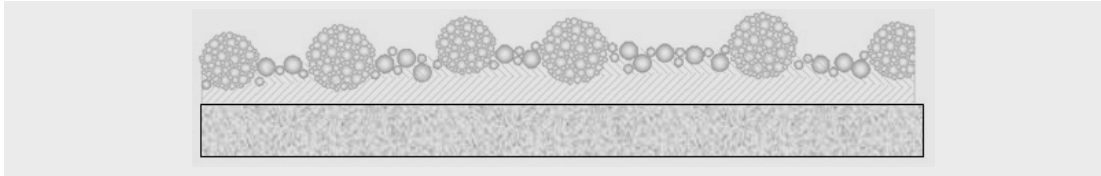
(1) 구조적 단면도



※일반형(주제 1회 도포 → 비드 1회 살포)



※복층형(주제 1회 도포 → 비드 살포 → 주제 2차 도포 → 비드 살포)



※우천형(주제 1회 도포 → 비드 살포 → 주제 2차 도포 → 우천형 골재 및 비드 살포)

(2) 3액형 플래스라인 시공순서



2. 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적

	공 사 명	발 주 처	공사 규모	기 간	특 징
1	둔내초등학교 어린이보호구역 개선사업	형성군청	276㎡	2011.08.11. ~2011.08.11	신설 포장 후 도색
2	국도 38호선 대서육교~송산1리 포장도 보수공사	수원국도 유지사무소	812㎡	2011.09.02 ~2011.09.02	재도색
3	선사로~고덕지구간 도로 확장공사	서울시 도시기반시설본부	442㎡	2011.10.20 ~2011.10.20	신설 포장 후 도색

나. 향후 활용전망

향후 포장률이 낮은 지방 국도 및 시군국도의 신설 포장면 확충이 예상되며, 또한 기존 도로의 1~2년 단위 재도색 및 재포장 주기에 따라 지속적인 수요가 예상된다. 이 신기술은 높은 휘도와 내구성을 구현한 고기능성과 함께 경제성을 확보하고 있어 활용 전망이 매우 높다. 특히 교통량의 지속적인 증가와 운전자의 고령화에 따라 야간 및 우천 시에 교통사고 예방 및 절감에 필요한 고휘도 노면표지의 수요가 크게 늘어날 것으로 예상되는 바 이 신기술은 그에 부응하고 있어 선도적인 기술로 자리 잡을 것으로 기대된다.

3. 기술적·경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

(1) 국내외 기술과 수준 비교

기존 공법 및 제품은 초기/유지 휘도가 낮고 야간 우천 시 휘도가 매우 미약하며, 내구연한이 짧아 잦은 재시공이 불가피하다. 신기술은 초기/유지 휘도는 물론 특히 야간 및 우천 시 휘도를 크게 높였으며, 내구연한을 2배 이상 개선하였다.

구 분	수용성 제품	용창식 제품	신기술
건조 및 경화 시간	20분 이상 소요	3~6분 이내(냉각)	7~15분 소요
휘도 [단위 mcd/(m ² · lx) 유지 반사 성능-6개월 경과 후	보통 최초: 180 유지: 80	보통 초기: 160 유지: 60	높음 초기: 450 유지: 250
마모성 (100회 내마모감량 mg) 실험 방법: KS M 6080 :2011	1년마다 재도색 필요 220~300mg 감소	1년마다 재도색 필요 200~250mg 감소	2년 이상 유지 100~150mg 감소
야간 우천 시 휘도 [단위 mcd/(m ² · lx)	미약 약 20	미약 약 20	매우 높음 200 이상
내구 연한(기능성))	6~12개월	6~12개월	24개월 이상

(2) 건설시장에 미칠 파급효과

이 신기술은 휘도와 내구성을 국제 기준에 맞추면서도 현실성 있는 가격으로 실현함으로써 향후 신설도로 및 재도색을 위한 노면표지에서 선도적인 제품으로 자리 잡을 것으로 사료되며, 또한 이 신기술의 개발 분야 중 펌핑장치 및 분사방법에 관련된 장치는 향후 해당 분야의 기초 기술이 될 것으로 판단된다.

(3) 국내외 기술 대비 경쟁력

이 신기술은 품질과 경제성에서 어떤 외국제품과도 충분한 경쟁력을 확보하고 있어 국내에서 외국제품을 대체할 수 있으며 수출가능성 또한 매우 높다고 사료된다.

나. 경제적 파급효과

(1) 설계단가

(백색 실선 기준)

구 분	일반형	복층형	우천형	비 고
설계가	17,659	23,260	34,354	부가세 별도

(2) 공사비

(단위 : 원(부가세 포함) / m²)

구 분	신기술 공법	비교 공법	대 비	비 고
공사 원가	수명(사용기간)	24개월	24개월	
	공사원가	17,524	20,290	13.63%
	사용원가	884	829	-6.63%
	폐기원가	-	-	0.00%
	합계	18,408	21,119	12.84%
평가	신기술 공법은 비교 공법 대비 2,711원(12.84%)이 저렴하여 경제성 우수			

(3) 공사기간

구 분	상온(10℃ 이상) 시공성	저온(5℃ 내외) 시공성	평 가
기존 기술	수용성 20분 이상 용착식 3~6분	수용성 시공 불가 용착식 3~6분(불량유발)	신기술은 기존 기술과 공사기간은 비슷하나 저온 시 시공 품질 및 활용도 우수
신기술	5~12분	7~15분	

(4) 유지관리비

(단위 : 원(부가세 포함) / m²)

구 분	신기술 공법	비교 공법	대 비	비 고
공사 원가	수명(사용기간)	6년간 3회 도장	6년간 3회 도장	
	공사원가	52,572	60,870	13.63%
	사용원가1	2,653	2,488	-6.63%
	사용원가2(차선제거)	-	23,731	100.00%
	합 계	55,225	87,089	36.59%
평가	신기술 공법은 비교 공법 대비 31,864원(36.59%)이 우수하여 경제성 우수			

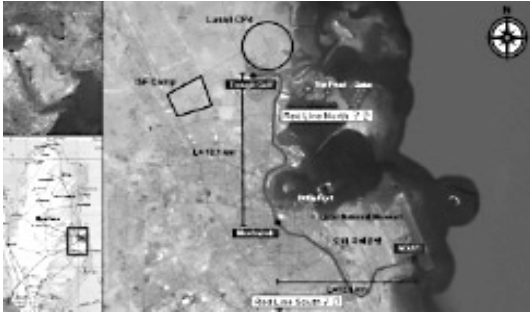
(5) 환경부하 저감, 시장확대, 고용창출, 타산업 활성화 등 간접효과

구 분	VOCs 함량	CO ₂ 배출량	평 가
상온형	높음(380~412.4 g/L)	없음	신기술은 VOCs 배출이 60% 이상 저감되고, CO ₂ 배출이 없는 친환경 공법임
용착식	낮음	발생(29 tCO ₂)	
신기술	낮음(151.2 g/L)	없음	

제공/ 국토교통과학기술진흥원

GS건설

카타르 수도 지하철공사 수주



GS건설은 카타르 수도 도하의 도심 지하철 공사를 8월13일 약 5억1천만 달러에 수주했다.

도하 메트로 1단계 공사는 총연장 18km 거리에 역사 5개소 등을 건설하는 20억5천만 달러 규모의 건설사업이다. 그중 GS건설이 진행할 공사는 Red Line 남부 구간으로 수주액은 지분율 25%에 해당하는 5억1천만 달러(한화 5800억원) 규모다. 공사 기간은 약 61개월로 2018년 6월 30일 준공할 계획이다.

포스코건설

베트남 하노이 경전철 지상역사 수주



포스코건설이 하노이광역철도관리위원회(MRB)와 7천296만 달러(약800억원) 규모의 경전철 역사건설 계약을 8월14일 체결했다.

금번에 수주한 하노이경전철은 교통체증을 해결하

기 위해 하노이 시에 최초로 건설되는 것으로 지상 구간 8개 역사 및 관련 토목구조물 등을 57개월에 걸쳐 건설하게 된다.

SK건설

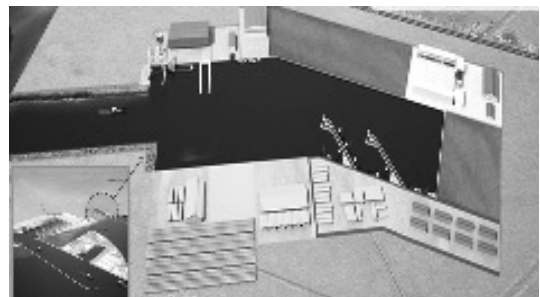
희망메이커 행복마을 가꾸기 봉사



SK건설 임직원들의 기부기금으로 저소득가정을 지원하는 '희망메이커' 활동이 8월13일 펼쳐졌다. 최광철 사장을 비롯, 임직원 120여명이 참석한 이날 행사는 저소득층 가정 및 장애복지시설을 수선하고 후원대상자를 초청 친선의 시간도 가졌다. SK건설은 서울지역 7개 구청 및 20개 사회복지기관과 희망메이커 협약을 체결해 저소득가정 아동 및 청소년 688명에게 생계비와 교육비를 지원하고 있다.

현대건설

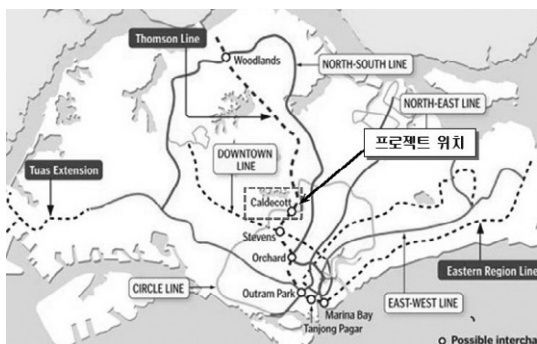
카타르 도하신항만공사 수주



현대건설은 8월13일, 카타르 도하 신항만 공사를 총 3억82만 달러에 수주했다. 보스칼리스(Boskalis) 중 동법인 및 브라질 건설업체 OAS 등과 컨소시엄을 구축 현대건설이 함께 수주한 도하 신항만 공사는 '도하 신항만 프로젝트' 중 북부 QEZ3 (카타르 제 3 경제구역) 일대에 중·소형 선박 접안시설과 접속 통로 등을 건설하는 공사다. 현대건설의 지분은 1억 8천600만 달러다. 한편 현대건설은 지난 7월15일, 국제표준화기구(ISO)가 제정한 정보보호 관리체계 국제 표준인 ISO 27001 인증을 획득했다.

삼성물산

싱가포르 지하철공사 수주



삼성물산건설부문은 싱가포르 육상교통청(Land Transport Authority)이 발주한 톰슨 라인 213구간을 단독 수주했다.

전체 공사 규모는 2억2천500만 달러이며, 공사기간은 착공 후 89개월로 오는 2020년 12월 완공예정이다. 이번 프로젝트는 싱가포르 중심부에 위치한 칼데코트 지역의 환승역사 1개소와 총연장 379m를 건설하는 사업으로, 삼성물산은 싱가포르·인도·호주·중국 업체 등 10여개 건설사와의 치열한 경쟁 끝에 수주에 성공했다.

코오롱글로벌

송도사옥 시대 열어



코오롱글로벌은 지난 7월1일 본사건물을 인천 송도 IT 센터로 이전, 과천사옥시대를 마감했다. 본사이전은 지난해 합병한 건설부문 및 무역유통 등 새로운 사업을 흡수함에 따라

글로벌 종합기업으로서의 위상 변화를 위한 것으로 알려졌다.

인천 연수구 송도동 172-1번지 일대에 위치한 송도 IT센터는 지하 1층~지상 33층 2개동에 연면적 11만1천여 제곱미터로 인천경제자유구역청이 발주하고 코오롱글로벌이 시공한 빌딩이다.

두산그룹

두리모지원사업기금 전달



두산그룹은 지난 7월16일 서울 중구 두산타워에서 재단법인 '바보의 나눔'에 '두리모지원사업' 기금 전달식을 가졌다.

이날 최광주 사장은 두산 임·직원들이 기부한 기

금 9,300여만원을 ‘바보의 나눔’ 조규만 이사장에게 전달했다. 두리모는 사회의 편견속에 있는 미혼모를 일컫는다. ‘바보의 나눔’ 재단은 두산과 함께 선정한 전국 9개의 미혼모 지원기관을 지원할 계획이다.

대림산업

사우디 석유화학 플랜트 수주



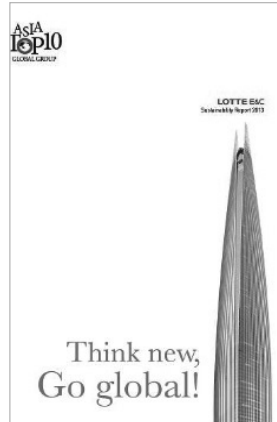
대림산업과 사우디 현지 자회사인 대림사우디아리비아가 총 9449억원의 암모니아 생산 공장 건설 공사를 지난 7월11일 수주했다.

사우디아라비아의 마덴사가 발주한 이 프로젝트는 천연가스를 원료로 해 하루 3,300t의 암모니아를 생산할 수 있는 대규모 석유화학 공장 건설이다. 공사현장은 사우디 동부 주베일에서 북쪽으로 약 80km 떨어진 라스 알 카이르 지역에 위치하며 공사기간은 총 39개월로 2016년 9월 준공 예정이다

롯데건설

지속가능보고서 발간

롯데건설이 2012년 추진했던 지속가능경영 성과 보고서를 발간했다. 이 보고서는 국제 가이드라인인 GRI에 따라 작성됐으며, 기업의 사회적 책임의 국제적 표준인 ISO 26000을 반영하고 있다. 보고



서는 △롯데건설의 기술 및 연구역량 강화 △신성장 동력사업 육성 △일하기 좋은 직장 구현 등 다양한 내용으로 꾸며졌다. 롯데건설측은 “고객과 이해관계자와의 지속적인 소통 및 장기적인 기업가치를 제고하

기 위해 지속가능경영보고서를 발간하게 됐다”고 말했다.

한화건설

문화마케팅 개최



한화건설이 2007년부터 꿈에그린 입주 및 계약고객을 대상으로 매년 시행중인 문화마케팅 행사가 참가자들의 높은 호응속에 올해도 이어졌다. 한화건설은 지난 5월에 실시한 ‘제이드가든 힐링스쿨’에 이어 6월부터 오는 10월까지 꿈에그린 고객 영화관람 이벤트를 실시한다.

영화관람 이벤트는 서울·수도권 밖의 전국 고객을 대상으로 열리며 매달 500명에게 영화관람 티켓이 증정된다.

현대산업개발

녹색경진 기술대회 개최



현대산업개발은 지난 6월19일 삼성동 아이파크타워 포니정홀에서 '2013년 녹색기술 경진대회' 시상식을 개최했다.

올 처음 개최된 녹색기술 경진대회는 신기술 신공법 개발이나 품질 개선 사례 등 실제 현장에서 적용 가능한 '녹색기술' 부문과 에너지 절약을 위한 '녹색실천' 부문으로 나뉘어 진행됐다. 총 49건의 신기술이 응모한 가운데 16건이 수상의 영예를 안았다. 녹색기술부문에서는 대은 플라즈마의 '도심지 미진동 암파쇄를 개선한 다단식분산발파공법'과 세일이엔에스의 '제연덕트 입상 슬리브 개선', 청암피엔피의 '구조보강을 최소화하는 층상배관 공법' 기술이 최우수상을 수상했다.

녹색실천 부문에서는 에스티엠의 '환경펜스'가 최우수상을 받았다.

대우건설

모로코 화력발전소건설 수주

대우건설은 8월9일 모로코 사피에너지컴퍼니가 발주한 약 1조9,710억원 규모의 '사피민자발전사업'을 수주했다.

이 프로젝트는 모로코 사피에서 남쪽으로 약 15km

떨어진 해안가에 1,320MW급 석탄화력 발전소와 부대시설 등을 민자로 건설하는 사업이다. 공사기간은 46개월이며, EPC(설계·구매·시공) 방식으로 진행된다.

KCC

협력업체 무료교육지원



KCC가 협력업체에 무료직무교육을 실시, 품질경영 및 인재양성을 지원함으로써 협력업체와의 동반성장을 유도한다. 직무교육은 8월부터 시작되어 연말까지 총 300여명의 협력업체 직원을 대상으로 진행된다.

교육프로그램 과정은 협력업체실무자 품질경영 입문, 현장개선·아이디어 창출, 공정개선 실습을 통한 생산성 향상 등으로 진행된다. 실습과 관련된 일체경비는 KCC가 지원한다. KCC는 이외에도 향후 전문기술부분 교육지원, 품질 시스템 구축 지원활동을 검토하고 있다.

계룡건설

나라사랑 보금자리사업 후원

계룡건설은 지난 6월28일 대전 사옥에서 충남사회복지공동모금회 신한철 회장에게 '2013 나라사랑 보금자리사업' 후원금 1억원을 전달했다. '나라사랑 보금자리사업'은 육군과 복지기관, 민간기업들이 공



동추진중인 무주택 참전용사 내집마련 사업이다. 계룡건설은 지난 2011년부터 매년 1억원 씩 지원하고 있다.

현대건설-SK건설

터키 보스포러스 교량 수주



현대건설과 SK건설이 지난 7월10일 터키 보스포러스 제3대교 건설 공사를 수주했다. 터키 건설사 이크타스(Ictas)와 이탈리아 건설사 아스탈디(Astaldi) 합작법인이 발주한 6억9700만 달러 규모의 초장대 교량 공사이다.

터키 정부의 최대 국책사업으로 유럽의 사르예르 가립체 지역과 아시아 베이코즈 포이라즈코이 지역을 연결하게 되며 총연장 2,164m, 중앙 경간장 길이 1,408m, 주탑 높이 322m이다. EPC방식으로 진행되며, 예상 공사기간은 주탑 기초공사 완료 후 29개월이다.

건화

세계 225대 설계회사 첫 진입



건화, 희림, 삼안, 유신 4개사가 '2013 ENR TOP 225랭킹'에 신규 진입했다.

미국의 엔지니어링전문지 ENR이 세계 225개 엔지니어링사 순위를 집계 결과 한국엔지니어링사들의 해외진출이 크게 약진해 총 11개사가 진입했다.

그 가운데 건화는 1,580만 달러를 기록 순위 196위에 올랐다. 주요 프로젝트로는 베트남 밤공대교, 하노이 순환도로, 네팔 카트만두 도시철도, 에콰도르 상수도 등을 꼽을 수 있다.

ENR 순위진입국내기업 : 현대엔지니어링, KEPCO E&C, SK건설, 포스코건설, 포스코엔지니어링, 도화엔지니어링, 삼우건축, 건화, 희림건축, 삼안, 유신 (11개사)

한국토지주택공사

멘토링 여름캠프 진행



한국토지주택공사(LH)는 지난 7월29일부터 8월23일까지 멘토링 여름캠프를 열었다. LH는 '멘토와 꼬마친구'라는 프로그램을 통해 LH거주 청소년가장이나 한 부모 가정 아이들에게 학습지도와 체험활동을 실시해 왔다.

2011년부터 시작된 이 행사는 거리 상 평소 멘토링 지원이 힘든 아이들을 대상으로 여름방학을 활용해 학습지원과 다양한 이벤트를 진행하고 있다. 올해는 17개 협력대학이 공모로 선정한 인천, 문경 등 5개 지역 어린이 220명을 대상으로 실시했다.

한국시설안전공단

농촌봉사활동



한국시설안전공단은 지난 5월15일, 1사1촌을 맺고 있는 경남 진주시 상촌마을을 찾아 농촌일손돕기 봉사활동을 실시했다. 이번 봉사활동에는 김경수 이사장 등 노·사 임직원 40여명이 참여해 고구마 묘 종심기와 마을청소 등을 한 뒤 주민들에게 준비해 간 생활용품을 전달했다.

도로교통공단

'감사쓰기 공모전' 시상

도로교통공단은 지난 7월3일 '가족사랑 100가지 감사쓰기 공모전' 시상식을 개최했다. 이 행사는 '감사나눔'의 조직문화를 조성하고 행복한 일터를



만들기 위해 지난 5월부터 직장 내 '감사나눔' 자체 프로그램을 전개하고 있다. 이번 공모전은 이 '감사나눔' 운동 실천 일환으로 마련되어 가족을 대상으로 감사한 일 100가지를 작성하고 사랑을 되새기는 기회를 제공했다. 최우수상은 마산운전면허시험장 손병현 씨가 수상했는데 어머니를 향한 효심을 100가지 감사사연으로 표현했다.

2013 국제도로교통박람회 개최

- 기 간 : 2013년 10월 29일~11월 1일(4일간)
- 장 소 : 고양 킨텍스
- 주최·주관 : 한국도로교통협회, 킨텍스
- 후 원 : 국토교통부, 한국도로공사, 경기도, 고양시 등 24개 기관
- 전시분야 : 도로건설/유지관리/도로시설/교통표지/ITS/대중교통/주차시스템/자전거 등
- 연관행사 : 국내외 바이어 초청 비즈니스 상담회 및 기업설명회, 국토교통과학기술진흥원 「신기술제도설명회」, 한국건설기술연구원 「도로문화 세미나 및 토론회」, 한국강구조학회 「강구조기술발표회」, 한국도로교통협회 「도로안전관리 담당 공무원 실무교육」, 세계도로협회(PIARC) 「기술분과위원회 회의」 등
- 문 의 : 02-3490-1022, 이수진 과장

국토교통부

다문화가족 세종청사 초청



국토교통부가 8월13일 직원가족과 세종시 다문화가족 60명을 정부 세종청사로 초청 ‘세종시 국토교통가족 행복공감 한마음 행사’를 갖고 다양한 친선 행사를 가졌다.

국토교통부는 부모에 대한 자긍심을 자녀들에게 갖게 하기위해 작년부터 실시한 직원가족 초청행사를 올해부터는 세종시 다문화가족까지 대상을 확대 초청해 국토부 장관실 방문 및 장관과의 대

화시간을 갖고 청주공항을 견학 항공기, 전투기 관람 등을 했다.

개발도상국 공무원 초청 연수실시

개발도상국의 고위공무원들이 우리나라 발전상을 배우기 위해 한국을 방문한다. 국토교통부는 해외건설 중점 협력국 등 총 22개국을 선정, 대상국가의 고위공무원 70여명을 초청해 우리나라의 인프라 정책과 개발 경험을 전수할 ‘개도국 고위공무원 인프라 초청연수 계획안’을 지난 8월8일 해외건설진흥위원회 심의를 거쳐 확정했다.

교육 내용은 △우리나라 인프라 정책 및 개발경험 공유 △인천공항 인천대교 지하철 9호선 등 인프라 시설 현장방문 △해외건설 업계와의 비즈니스 미팅 등이다. 연수시행기간은 9월부터 11월까지 총 4회에 걸쳐 진행된다.

한·아프카니스탄 MOU 체결

국토교통부는 지난 7월4일 아프가니스탄과 “교통협력 MOU”를 체결했다.금번 MOU 체결은 올 2월 박근혜 대통령 취임식 참석 차 방한한 칼릴리 아프가니스탄 부통령과 나자피 교통부장관이 한국의 대중교통시스템을 직접 견학하고 정식 요청해움에 따라 이뤄졌다.



국토교통부·외교부, 해외 맞춤형 개발협력 추진

국토교통부와 외교부는 지난 7월30일 외교부 청사에서 해외 맞춤형 개발협력 활성화를 위한 양해

각서를 체결했다. 이에따라 향후 △국토교통 분야 개발 컨설팅 및 공무원 초청연수 △민관협력 개발지원 사업 △국토교통 관련 무상원조 사업 등에 대해 상호협력하게 된다.



토목·건설분야 신기술지정

국토교통부는 '고성능 숏크리트 화학반응 착색제를 이용한 경관조성물 시공방법' 등 7건을 7월의 건설신기술로 지정했다.

'고성능 숏크리트 화학반응 착색제를 이용한 경관조성물 시공방법'은 사면이나 옹벽 구조물 시공 시 분무기로 뿌려 사용하는 고강도 고내구성 숏크리트 재료로 기존 옹벽 및 사면보호공법 보다 강도가 30%이상 높다. 반영구적으로 색상이 유지되며, 공사비와 공사기간 유지보수비용도 절감된다. 이 밖에 △강봉의 연직방향 긴장시스템을 이용해 프리스트레스를 도입한 강합성 라멘교 공법 △전자유도가열시스템을 이용한 강교량의 도장 제거 공법 △유공강판 보강요소를 활용한 프리플렉스합성형 일체식 단경간 교량건설공법 △착탈식 방충재 고정장치 기술 △전단키와 연결철근을 활용한 중력식 콘크리트 프리캐스트 모듈러 옹벽공법 △다중해머를 이용한 역순환방식의 대구경 천공공법 등도 신기술로 지정됐다.

중소기업 해외진출 지원

중소 중견기업 해외 신시장 개척 지원 사업이 선정했다. 총 35건으로 기업 규모별로는 중소기업에 28건 11억8천만원, 중견기업에 7건 2억3천만원이 지원된다. 중소중견기업과 컨소시엄을 구성한 대기업 5개사에도 6천200만원을 지원한다.

진출 지역별로는 아시아가 가장 많은 20건 7억8천원 아프리카 4건 2억2천만원 중남미 4건 2억1천만원 기타 2건 1억5천원이다. 사업별로는 타당성조사에 9건 7억9천만원 현지수주교섭 및 발주처인사 초청에 26건 6억8천만원이 지원된다. 국토교통부의 이번 지원은 지난 5월 편성된 추경예산 20억원으로 이뤄지며 직접지원비는 17억원 규모다.

2014년 2월부터 하도급 부당한 특약 금지.

부당특약을 금지하는 내용을 담은 개정 하도급법이 8월13일 공포되어 내년 2월부터 시행된다. 공정거래위원회에 따르면 개정 하도급법은 하도급 계약시 원사업자가 수급사업자의 이익을 부당하게 침해하거나 제한하는 계약조건을 설정할 수 없도록 부당특약 금지 조항을 신설됐다. 개정 법안에서 부당특약으로 간주되는 행위는 △계약서에 없는 비용의 전가 △원사업자가 부담해야 할 민원처리 및 산재비용 등의 전가 △입찰내역에 없는 사항을 요구해 발생한 비용 전가 등이다.

이를 위반하면 원사업자에게 특약조항을 삭제·수정하도록 하거나 과징금을 부과할 수 있다. 개정 법안은 또 수급사업자가 보증기관으로부터 보증금을 지급받을 수 있는 사유를 구체화하고, 보증기관의 보증금지급 의무를 명시해 신속한 구제가 이뤄질 수 있도록 했다. 수급사업자가 일정한 서류 등 요건을 갖춰 청구하면 보증기관은 30일 이내에 지급해야 한다. 이 밖에 대물변제 시 수급사업자가 해당 물품의 소유권이나 담보설정 여부를 쉽게 확인할 수 있는 자료도 제공하도록 했다.

소규모 공공공사, 중소기업 수주기회 넓어져

대기업의 소규모 공공공사 입찰을 제한하는 '건설공사금액의 하한' 고시 개정(안)이 지난 6월19일 고시했다. 이에 따라 앞으로는 토목·건축업종을 포함한 전체 종합건설업종에 대해 대기업의 소규모 공공공사 입찰이 제한된다.

그동안 △토목건축 △토목 △건축 △산업·환경설비 △조경 등 5개 종합건설업종 중 대규모 토목건축업체에 대해서만 소규모 공공공사 입찰이 제한돼 왔다.

국토교통부는 업종 간 형평성을 고려해 전체 종합건설업종에 대해 대기업의 소규모 공공공사 입찰을 제한키로 했다. 이로써 입찰제한 업체는 토건업체 147개사에서 토목, 건축, 조경 등을 포함해 202개사로 늘게 된다.

또 특정업종에 과도한 제한이 이뤄지지 않도록 업종 간 형평성을 확보하는 구체적 제한 기준도 설정된다. 이번 고시 개정으로 지난 2011년 기준 연 9,500억원의 공공공사에 대한 중소건설업체의 수주 기회가 확보될 것으로 기대된다.

한편 건설공사금액의 하한 고시는 오는 9월말 공포되며 2014년 입찰공고 되는 건설공사부터 시행될 예정이다.

옹벽 등 취약시설 무상안전점검 가능

관리주체가 영세하고 안전관리가 취약한 소규모 취약시설을 위한 '시설물의 안전관리에 관한 특별법' 개정(안)이 국무회의를 통과함에 따라 본격적인 서비스가 시작된다.

그동안 국토교통부는 한국시설안전공단 등을 통해 보육원 양로원 등 사회복지 시설에 대한 안전점검을 지원해 왔으나 소규모 시설까지 서비스를 확대하지는 못했다.

이번 개정으로 사회복지시설과 전통시장은 물론 소규모 건축물, 교량, 옹벽, 저수지 등 모든 취약시설이 지원받을 수 있게 돼 복지형 안전관리 서비스 정착도 빨라질 것으로 기대된다.

사회복지시설이나 전통시장 등 행정기관이 관리하는 시설물은 매년 관련기관 협의를 통해 취약시설을 선정한 후 안전점검을 시행하며, 행정기관이 불명확한 경우 관리주체가 요청하면 무상 안전점검을 받게된다.

하도급 대금 지급보증 대상 확대

공정거래위원회는 '하도급거래 공정화에 관한 법률 시행령' 개정안을 지난 7월3일 입법 예고했다. 개정안에 따르면 건설하도급에서 수급사업자에 대한 하도급대금 지급 보증이 확대되어 1건의 공사금액이 4000만원을 초과하는 경우에만 하던 원사업자 지급보증을 1000만원 초과시로 대폭 확대한다. 이에따라 수혜를 받는 하도급 업체가 증가할 것으로 예상된다. 지난 한해 전체 하도급공사 15만 473건 중 지급보증 대상은 8만6천350건이었으나 지급보증이 확대 적용될 경우 12만3천725건으로 늘어날 전망이다.

그밖에 하도급대금 조정협의 대상 원사업자의 범위, 하도급법 중대 위반사업자에 대한 제재, 기술유행행위 과징금 부과 등 중소기업 보호 조치도 강화됐다. 이 개정안은 8월 이해 관계자의 의견을 수렴하고 오는 11월 29일 시행에 들어갈 예정이다.

상반기 해외건설 305억 달러 수주

올 상반기 해외건설 수주액이 305억 달러로 집계되었다. 이는 지난 해 321억 달러에 비해 5% 감소했으나 수주가 확정된 태국 물관리 사업을 감안하면 지난해에 비해 상향된 것으로 나타났다.

지역별로는 아시아가 125억4천만 달러로 전체 수주의 41%를 차지했으며 이어 중동 106억8천만 달러, 태평양·북미 61억5천만 달러 순이었다.

국토교통부는 계약이 확실한 태국 물관리 사업이 260억 달러 수준에 달해 하반기 400억 달러 이상 수주 달성도 가능할 것으로 보고 기존 시장에서의 점유율 확대와 시장 및 공종 다변화 등 적극적인 수주지원 활동을 펼칠 계획이다.

그밖에 전통적 수주강세 지역인 중동지역에는 수출지원단을 파견하고 동남아의 경우 태국 물관리 사업이 후속사업을 발굴하기 위한 대표단도 파견할 방침이다.

충주 탄금대교 완공



충북 충주 남한강을 가로지르는 탄금대교가 완공됐다. 국토교통부는 가금~칠금 간 도로공사구간 내 총 연장 580m의 4차선 교량인 탄금대교를 완공해 내달 7월10일부터 9월6일까지 임시 개통한다고 밝혔다.

신라시대 우륵이 가야금을 연주했던 탄금대와 맞닿아 있는 탄금대교는 교각 아치를 상판 위아래로 물결치듯 부드러운 곡선으로 설계한 리플타입의 아치교다. 가금

~칠금 간 도로가 개통되면 현재 공사중인 북충주IC~가금간 도로와 연계해 북충주IC에서 충주시내까지 걸리는 시간이 10분대로 줄어든다.

한국도로공사

음성~충주(대소~충주) 구간 개통



한국도로공사는 8월12일 평택-제천고속도로, 음성~충주(대소~충주) 구간을 오후 7시를 기해 전면 개통했다. 개통 구간은 27.6km 왕복 4차로로써 2007년 8월8일 첫 삽을 뜬 지 만 6년만이다. 이에 앞서 한국도로공사는 오후 3시부터 금왕휴게소에서 국토교통부 서승환장관을 비롯 도지사, 국회의원 및 주민,

공사관계자 등 400여명이 참석한 가운데 개통식을 가졌다. 총사업비 5천557억 원이 투입된 이 고속도로는 당초 2014년12월 완공예정이었으나, 「2013충주세계조정선수권대회」의 성공적 개최지원을 위해 1년4개월여를 앞당겨 개통했다. 이에따라 중부고속도로를 이용해 충주지역으로 이동할 때 60분이 소요되었으나 이 고속도로를 이용하면 30여분 단축된다.

개통구간 내에는 나들목 3개소, 분기점 2개소 및 휴게소 2개소가 설치된다. 다만, 금왕 꽃동네 나들목은 잔여공사가 마무리 되지 않아 금년 말에 개방할 예정이다.

남여주 나들목 개통



중부내륙고속도로 남여주나들목(마산기점 266km)이 지난 6월27일 오후 3시에 개통됐다. 2012년 공사를 착수하여 1년6개월간의 공사 기간이 소요되었으며 총사업비 291억원·연인원 5만명·장비 7천대가 투입되었다. 남여주 나들목은 여주분기점

과 서여주나들목 사이에 위치해 여주 남부지역의 고속도로 접근성이 크게 개선되며 지역경제 활성화에도 큰 도움이 될 것으로 기대된다.

교통데이터 활용 공모전 개최

한국도로공사와 국토교통부가 공동으로 고속도로 및 국도 교통데이터 활용 공모전을 개최한다. 공모분야는 △논문 △정보디자인 △스마트폰 앱 개발 등 3개 부문이다.

한국도로공사는 창의적이고 실용 가능한 국민 아이디어를 발굴하기 위

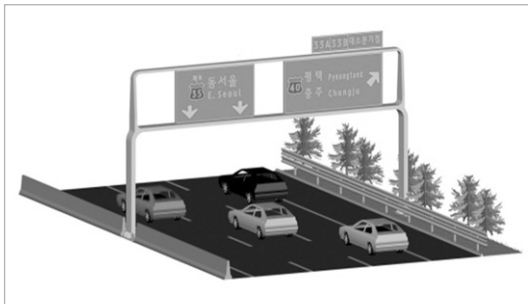


해 공모전 참가신청자들에게 교통량과 속도, 통행시간 등의 정보를 제공했다.

지난 7월31일 최종 참가신청을 마친 참가자들은 최종 결과물을 오는 10월31일까지 제출하면 된다.

대상 및 부문별 최우수상 수상자에게는 국토부장관상과 도공 사장상이 수여되며 별도의 상금이 지급된다. 고속도로 및 국도 교통데이터의 목록 및 공모전에 관한 자세한 사항은 전담 페이스북(facebook.com/trafficdatacontest)을 참조하면 된다.

‘제2회 고속도로 공공디자인 공모전’ 2차 디자인 공모



한국도로공사는 고속도로 경관개선에 국민들의 의견을 적극 반영하기 위해 제2회 “고속도로 공공디자인 2차 공모전”을 8월 12일부터 9월 11일까지 한다.

한국도로공사는 앞서 지난 6월17일부터 1개월간 국민이 바꾸고 싶은 고속도로의 모습을 사진으로 제보하는 1차 공모전을 실시, 13개 수상작

을 선정한 바 있다. 2차 디자인 공모전은 1차 사진제보 공모전에서 선정된 최우수 및 우수 3개소 대상에 대해 실제 적용 가능하도록 디자인을 해 작품설명서와 함께 공식 홈페이지를 통해 제출하면 된다. 공모전은 대학부와 일반부로 나뉘며 개인 또는 3인 이하의 팀으로 참가 가능하다. 일반부의 경우 기업체 명으로도 참가할 수 있다.

통행료징수시스템(TCS) 첫 해외수출



한국도로공사 지난 7월10일 페루 도로청과 페루 고속도로에 약 200만 달러 규모의 한국형 통행료 징수시스템(TCS : Toll Collection System)을 설치하는 사업협약을 체결했다. 이번 협약은 국내 최초의 통행료 징수시스템 해외 수출 사례로 페루 시장을 선점하고 콜롬비아 등 중남미 진출거점을 마련한 것과 중소 민간기업과 동반 진출하는 상생 협력모델이라는 점에서 의미가 크다.

PIARC & REAAA 소식

제25회 서울세계도로대회 조직위원회 출범



앞으로 2년4개월 후 개최될 제25회 서울세계도로대회의 전담준비 부서인 조직위원회 출범식이 지난 7월 5일 코엑스에서 열렸다. 제22회 “도로의 날” 행사와 함께 열린 출범식에서는 각계 전문가들로 구성된 조직위원회 위원 90명에게 서승환 국토교통부장관이 임명장을 수여했다.

제25회 서울세계도로대회조직위원회는 국토교통부장관과 서울특별시장이 공동대회장을 맡고 정부부처 간 유기적인 협조를 위하여 10명의 각 상임위원회 소속 국회의원들로 고문단을 두고 있다.

또 정부 및 서울특별시지원단으로 구성된 국제행사지원단과 이와는 별도로 국토교통부, 서울특별시, 한국도로공사, PIARC한국위원회 등 유관기관 들로 실무위원회를 구성 가능하다. 그밖에 분야별 전문가로 구성된 자문위원단이 각 실무부서의 자문역할을 수행할 예정이다.

PIARC 사무총장 방한

잔 프랑스와 코르테 PIARC 사무총장이 지난 7월2일부터 9일까지 8일간의 일정으로 우리나라를 방문했다. 코르테 사무총장은 내한기간 동안 제25회 서울



세계도로대회 개최장소인 코엑스를 방문 코엑스 관계자들을 면담하고 관계시설을 둘러봤다.

방문 3일째인 7월4일에는 국토교통부와 한국도로공사를 방문, 국토교통부장관, 한국도로공사 사장, PIARC한국수석대표(도로국장), PIARC한국위원장 등이 참석한 가운데 간담회를 갖고 대회준비 상황을 경청했다.

코르테 PIARC 사무총장은 이어 7월5일 제22회 “도로의 날” 행사 및 제25회 서울세계도로대회조직위원회 출범식에 참가한 후 국내 기술시찰을 마치고 7월9일 출국했다.

제25회 서울세계도로대회 엠블램 확정



국토교통부 및 제25회 서울세계도로대회준비위원회는 향후 사용하게 될 대회 엠블램을 최종 확정 발표했다.

엠블램은 “2015년 도로교통의 신가치 창출을 위하여 서울에서 하나되는 지구촌”이란 모토를 형상화시킨 것으로, 세계화된 서울의 이미지를 심플하게 표현 개

최지를 상징적으로 알리고 도로대회를 환영한다는 주 최측의 마인드를 글로벌 코드를 활용해 각인시켰다.

국 내 소 식

제22회 “도로의 날” 포상심사위원회 개최



제22회 도로의 날을 맞아 우리나라 도로교통발전에 기여한 유공자들에 대한 표창심사가 지난 6월13일 협 회 회의실에서 개최되었다.

정부 및 건설, 엔지니어링사, 학계 대표로 구성된 포 상심사위원회는 각계에서 추천한 총 37개사 78명(단 체 6개사)에 대한 심도있는 공적심사를 실시했다.

심사위원 : 조건창 동일기술공사 회장(위원장), 이 성해 국토교통부 도로정책과장, 이철우 한국도로 공사 도로교통연구원장, 이명성 GS건설 상무, 오 승택 수성엔지니어링 사장, 장명순 한양대학교 교 수, 설재훈 한국교통연구원 교통안전도로본부장, 박광철 한국도로교통협회 상근부회장

제69차 운영위원회 개최

우리협회는 지난 5월31일 회의실에서 제69차 운영위 원회를 개최하고 상정된 제22회 “도로의 날”행사계획 (안) 및 유공자 표창(안), 그리고 이에따른 포상심사위 원회 구성(안)을 심의·의결했다.



참석운영위원 : 조건창 동일기술공사 회장(위원장), 이성해 국토교통부 도로정책과장, 이철우 한국도 로공사 도로교통연구원장, 황요성 부산울산고속도 로 대표이사, 김주동 대림산업 상무, 방산영 대우 건설 상무, 오병삼 두산건설 전무, 황규복 SK건설 부사장, 박종수 코오롱글로벌 상무, 박종화 현대건 설 상무, 김흥식 도화엔지니어링 전무, 이웅세 서 영엔지니어링 부사장, 오승택 수성엔지니어링 사 장, 류진규 한국종합기술 부사장, 유경수 한국해외 기술공사 부회장, 설재훈 한국교통연구원 교통안 전도로본부장, 장명순 한양대학교 교수

2013 국제도로교통박람회 사업설명회 개최

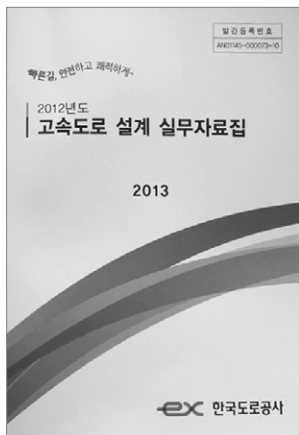


우리협회와 킨텍스가 공동 주최하는 ‘2013 국제도로 교통박람회(International Road & Traffic Expo 2013)’ 사업설명회가 지난 5월14일 서울 과학기술회 관에서 개최됐다.

전시회 참가를 희망하는 기업이나 기관에게 실질적인 도움 및 참가 효과를 극대화하기 위해 기획된 이번 설명회는 2013 국제도로교통박람회에서 새로 기획한 프로그램 소개, 전시회 참가 준비 방법 등에 대한 자세한 안내로 구성됐다.

국제도로교통박람회 사무국은 설명회 참가기업과 기관을 대상으로 부스비 5% 할인 및 부스 배정시 우선권을 제공하는 등 다양한 특전을 제공하였으며, 처음으로 진행되는 수출 상담을 위한 해외바이어 1:1 매칭 서비스도 우선 제공할 방침이다.

고속도로 설계 실무자료집 발간



한국도로공사는 지난 6월 '2012년도 고속도로 설계 실무자료집'을 발간했다. 총 850여 페이지로 구성된 자료집은 고속도로의 설계, 시공에 관한 개선방안을 공종별로 분석·정리한 내용이 수록되

어 있으며, 매년 발간되고 있다. 보급처는 한국도로교통협회이며 도서출판 건설정보사에서 판매한다 (Tel. 02-717-3396~7 정가 : 32,000원)

ICT 기반 교량 수명 연장을 위한 부분교체 및 저탄소 소재 활용 기술개발 연구 착수

교량의 탄소배출 저감 및 장수명화를 목표로 한 'ICT 기반 교량수명연장을 위한 부분교체 및 저탄소 소재

활용 기술개발' 연구과제가 지난 6월 착수되었다.

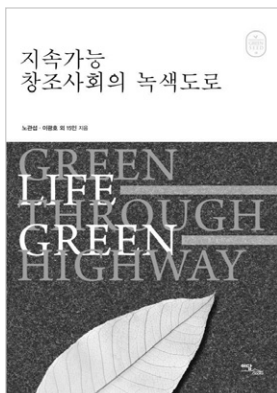
이 연구는 국토교통기술연구개발사업으로 ICT교량연구단에서 5년간 수행하며 3개의 세부과제로 구성되어 있다. 주관연구기관은 KAIST(연구책임자 손훈 교수)로 예방적 유지관리를 위한 지능형친환경통합 관리기술에 대해 연구한다. 협동연구기관(1세부)인 대우건설은 부분조립 및 교체가 가능한 지능형 급속시공 기술을, RIST(2세부)는 저탄소 소재활용 친환경 교량 기술을 개발한다. 우리 협회는 1세부의 위탁연구기관으로 기술 표준화와 도로교설계기준/표준시방서 반영을 위한 연구를 진행한다.

제4기 도로및공항기술사 강좌 개최

- 강 사 : 최장원 연구위원
- 강좌기간 : 2013년 10월 19일 ~ 12월 21일
- 시 간 : 매주 토요일, 7시간
(10:00~13:00, 14:00~18:00)
- 장 소 : 한국건설기술교육원 강남분원
- 수 강 료 : 40만원(평생회원 가입비 별도)
- 접수기간 : 2013년 9월 9일 ~ 10월 8일
- 문 의 : 02-3490-1022, 이수진 과장

시간표

강의 일자		강의 내용
1	10월 9일	3장 기하구조
2	10월 26일	3장 기하구조
3	11월 2일	3장 기하구조
4	11월 9일	2장 교통
5	11월 16일	2장 교통, 1장 도로의 계획
6	11월 23일	1장 도로의 계획
7	11월 30일	4장 포장
8	12월 7일	4장 포장
9	12월 14일	5장 토공 및 배수시설
10	12월 21일	5장 토공 및 배수시설, 6장 구조물



지속가능 창조사회의 녹색도로

- 저 자 : 노관섭, 이광호 외 15인(강호근, 구재동, 권석현, 김태진, 박희문, 손원표, 송지현, 유인균, 이승우, 이용수, 이윤희, 정진훈, 조한선, 홍석우, 황용우)
- 출 판 사 : 이담박스
- 정 가 : 24,000원
- 출판년도 : 2013년 4월
- 면 수 : B5형 228쪽

도로는 국민의 이동성 보장과 편의를 제공함으로써 복지사회의 기본이 되고, 국가 산업물류의 중추 역할을 함으로써 국가 경쟁력 향상의 원동력이다. 최근에는 도로 건설이 어느 정도는 이루어졌다는 인식과 함께 일부 비효율적인 도로 건설과 환경파괴적인 건설이 문제가 되고 있다. 더구나 최근 심각해지고 있는 지구온난화의 주요 원인인 이산화탄소 배출에 있어서 교통부분의 문제점과 함께 도로가 주변으로 인식되고 있는 실정이다. 그러므로 도로건설을 보다 효율적으로 시행하고 친환경적 건설과 이산화탄소 배출을 최소화 하는 방안을 추진할 필요가 있다.

이러한 목적으로 국토교통과학기술진흥원에서는 국가R&D로 '탄소중립형 도로기술연구단'을 발족하였다. 본 책자는 연구단 연구책임자들이 연구단의 탄생 배경과 연구개발 기술의 내용들, 그리고 향후 발전방안에 대해서 기술하고 있다. 본 개발기술이 적용되어 앞으로 안전하고 편리하며 아름다운 인간을 위한 도로, 생태계를 배려한 환경을 위한 도로, 저탄소와 에너지 저감을 고려한 지구를 위한 도로 등을 포괄하는 녹색도로, 희망의 도로로 발전할 수 있을 것이다.

목 차

제1부 / 녹색도로의 정책과 설계

- 탄소중립형 도로와 녹색도로 / 노관섭
- 녹색도로의 법과 제도 / 조한선
- 녹색도로의 인증시스템 / 구재동
- 녹색도로 탄소배출량 산정기술 / 황용우
- 녹색도로 기술의 투자 평가 / 이윤희
- 도로선형 및 차량에 따른 탄소배출량 산정 / 유인균
- 탄소저감형 그린네트워크 도로 / 손원표
- 그린네트워크 도로의 수목공간 설계 / 김태진
- 탄소배출 저감을 위한 공정관리 최적화 / 권석현

제2부 / 녹색도로의 포장 및 CO₂ 흡수기술

- 녹색도로의 포장 및 CO₂ 흡수기술 / 이광호
- 활성산업부산물을 활용한 탄소 흡수용 도로재료 / 송지현
- 바이오 폴리머 콘크리트 도로포장 재료 / 박희문
- 순환골재를 활용한 도로포장 기층재료 및 시공 / 홍석우
- 탄소저감형 흙포장 기술 / 이용수
- 도로 온실가스 제거를 위한 도로시설용 TiO₂ 콘크리트 공법 / 이승우
- CO₂ 저감용 바이오 콘크리트 제조 및 포장기술 개발 / 정진훈
- DAC 기술을 활용한 도로 CO₂ 흡수기술 / 강호근

부록

- A. 용어의 정의
- B. 주요 참고문헌 및 인터넷 주소

신규 단체회원

회 사 명	대 표 자 명	가 입 일
신성컨트롤(주)	조 성 환	2013. 5. 28
(주)나노테크이엔지	이 재 영	2013. 6. 14

대표자 변경

회 사 명	변경 전	변경 후
(주)대우건설	서 중 욱	박 영 식
두산건설(주)	최 종 일	양 희 선
서울시설공단	이 용 선	오 성 규
한국토지주택공사	이 지 송	이 재 영
GS건설(주)	허 명 수	임 병 용

회사명 변경

변경 전	변경 후	대표자명
DB정보통신(주)	대보정보통신(주)	문 진 일

회원사 창립일을 축하드립니다

회 원 사	창 립 일	회 원 사	창 립 일
(주)내경엔지니어링	4월 1일	임광토건(주)	5월 5일
은성산업(주)	4월 1일	(주)승화이엔씨	5월 6일
한국토지주택공사	4월 1일	(주)시그마하이텍	5월 7일
인본건설(주)	4월 4일	삼부토건(주)	5월 14일
(사)한국지능형교통체계협회	4월 7일	신도산업(주)	5월 20일
(주)삼호	4월 9일	현대건설(주)	5월 25일
경남표지사	4월 10일	(주)보림로지스틱스	5월 28일
극동엔지니어링(주)	4월 10일	(주)한국도로학회	5월 29일
(사)대한교통학회	4월 15일	대보정보통신(주)	6월 1일
(주)다린테크	4월 16일	(주)동호	6월 1일
제이케이건설(주)	4월 19일	(주)호창건설	6월 3일
(주)동명기술공단	4월 20일	(주)신한	6월 8일
유니슨이테크(주)	4월 21일	(주)경화엔지니어링	6월 8일
지우건설(주)	4월 23일	한국시설안전공단	6월 11일
미도건설(주)	4월 27일	한국건설기술연구원	6월 11일
극동건설(주)	4월 28일	(주)나노테크이엔지	6월 23일
동원건설(주)	4월 28일	대보건설(주)	6월 23일
(주)선진엔지니어링	5월 1일	우상건설(주)	6월 23일
(주)한맥기술	5월 1일		

논문·기사 투고 안내

협회지 안내

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

협회지 기사 및 논문 투고안내

도로교통협회지의 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 도곡로 515
한도빌딩 5층
- 홈페이지 <http://www.krta.co.kr>
- E-mail member@krta.co.kr
- 연락처 Tel : 02-3490-1000
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
고속도로설계실무자료집 2012년도	2013. 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	2013. 2	24,000
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. 02-3490-1036, 1043)
- 보급처 : 건설정보사 (T. 02-717-3396~7)

「도로교통」 2013년 · 통권 제132호

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 도곡로 515
	한도빌딩 5층
전 화	☎ 02-3490-1000
E-mail	사무국 : off@krti.co.kr
디 자 인	센 스 (02)2268-6196
비 매 품	

국민의 안전이 우리의 행복입니다!

국민과 함께하는 시설안전 글로벌 리더
시설안전 및 성능 증진으로 안전한 복지사회 구현
한국시설안전공단이 만들어 갑니다



21C Global Leading Company 를 지향합니다

현대산업개발은 핵심 역량인 도시개발사업, 주택, SOC 부문의 기획 및 개발 능력을 확장하여 성장의 추진동력으로 활용하고, 원전사업, 플랜트 등 비주택 비건설 부문에 대한 다각화와 더불어 해외사업을 재개하여 글로벌 리딩 디벨로퍼로 도약하고 있습니다.

