

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

통권 제126호 2011. 겨울

도로교통

Journal of The Korea Road & Transportation Association

www.krta.co.kr

도로교통

2011. 겨울

통권 제126호

한국도로교통협회



사진제공: 쌍용건설

 한국도로교통협회



조달청 우수제품지정_우수구매대상

나라장터물품식별번호 21916786외 37개 제품



환경표지인증 친환경제품_의무구매대상



“도로의 선형을 아름답게 표현하는 도로의 꽃 접이식델리네이터”

국내최초 우수제품지정

시선유도델리네이터

Φ 100 / Φ 150



새길 새생명
(株) 利安씨앤에스
I AN C & S CO., LTD.

www.iancns.com

시공사례,
전주-남원-광양간 고속도로

경계를 초월한 도약

아시아 TOP 5 전시컨벤션센터,
킨텍스가 세계의 모든 산업을 전시합니다.

순전시면적 108,483m², 회의면적 13,303m²

KINTEX
shows the world

www.kintex.com

“인천대교처럼 지어주십시오”

세계가 대한민국을 향해 말하고 있습니다

삼성건설이 지은 인천대교처럼 불가능해 보였던 먼 거리를 이어 주십시오. 거친 바다를 이기는 웅장하고 아름다운 다리를 지어 주십시오. 세계는 인천대교를 경이로운 세계10대 건축물로 선정했습니다.

대한민국으로 열린 세상의 길이 더 넓어지고 있습니다. 삼성건설이 세상의 지도를 바꾸고 있습니다





회보 「도로교통」 제126호 2011 겨울 | 목차

C O N T E N T S



표지사진
사진제공: 쌍용건설 홍보실

www.krta.co.kr

- 신년사 04 국토해양부장관 | 한국도로교통협회장
- 211년 주요활동 총결산 08 2011 협회 주요활동
- 신년메세지 12 정동화 (주)포스코 건설 대표이사사장 외 5
- 전문기자칼럼 14 도로는 녹색산업이다!
김 광 년 | 국토일보 편집국장
- 인물 포커스 16 대우건설 서종욱 사장
- 특집 I 18 동홍천-양양간 고속도로는 지금....
오 훈 교 | 한국도로공사
- II 24 미완의 도시 세종시를 가다
- 삶의 따리 28 몸 가르침 한 수 | 박 두 규 시인



기술기사 1

30

WAVE 통신기술로 본 도로교통의 미래

박상욱 | 스마트하이웨이 사업단장

이주안 | 스마트하이웨이사업단 기술2팀장

전현수 | 스마트하이웨이사업단 과장

김종주 | 스마트하이웨이사업단 대리

이정우 | 스마트하이웨이사업단 연구원

2

42

차량방호안전시설 유럽인증(CE) 성능시험에 관한 고찰

주재웅 | 한국도로공사 도로교통연구원 선임연구원

장대영 | (주)로드키네마틱스 연구개발실장

이기영 | 한국도로공사 도로교통연구원 책임연구원

실용정보

52

(제615호) 다줄컷팅기와 자기유화형 폴리머콘크리트를 이용한
열화된 콘크리트 포장 부분보수 공법(SEP 공법)

회원사단신

56

포스코건설 외 22건

유관기관소식

62

국토해양부 | 한국도로공사

협회동정

70

제63차 운영위원회 개최 외 6편

회원동정

72

대표자 변경 | 회사명 변경 | 회사 이전 | 회원사 창립일

논문·기사투고안내·회원가입안내

73

도로교통 협회지 논문·기사 투고 안내 및 신청서·회원가입 안내



신년사

모두가 행복한 선진국가 실현

희망찬 임진(壬辰)년 새해가 밝았습니다.

소망하는 일들을 이루시고 가정에 건강과 행복이 가득하기를 바랍니다. 국가적으로도 침체된 경기가 다시 활력을 얻고, 국민의 삶에도 용기와 자신감, 희망이 자라나기를 기원합니다.

우리나라는 2008년 세계금융위기를 가장 빠르게 극복한데 이어, 유럽 재정위기에 따른 세계 경제의 불안

속에서도 흔들림 없는 경제성장을 이어가고 있습니다.

반세기만에 무역 1조 달러를 돌파해 세계 9번째의 국제교역대국 반열에 올라섰습니다. 올해는 이렇게 높아진 대한민국의 대외 위상을 내실화하는데 총력을 기울여야 합니다. 높아진 국가 위상만큼 국민들이 느끼는 삶의 질도 높아져야 국민이 공감하고 자부심을 가질 수 있습니다.

국토해양부는 지난해 국민들이 체감하는 현장에서 많은 성과를 창출하였습니다.

무엇보다 역점 사업인 4대강 살리기의 주요 공정이 대부분 완료되었습니다.

또한, 저탄소 녹색교통을 이끌어가는 철도가 10개 노선 306km, 고속도로 117.8km,

국도 167km가 개통되는 등 교통과 SOC 분야에서도 높은 성과를 이루었습니다.

중동의 정정 불안에도 불구하고 해외건설은 591억 달러를 수주하여 4년간 누적 수주액이 2,274억 달러를 달성하는 등 세계 7대 건설강국으로 부상하였습니다.

국토해양부는 금년도 정책 목표를 ‘희망찬 국토해양, 모두가 행복한 선진 국가 실현’으로 설정하였으며, 이를 위한 키워드로 ‘서민생활’, ‘경제 활력’, ‘안전과 품격’을 도출하였습니다.

국민과의 소통을 중시 공감 정책 수립

무엇보다 중요한 것은 ‘일자리 창출’입니다.

산하공공기관 사업비를 최대한 조기에 효율적으로 집행하여
경제와 일자리가 위축되지 않도록 선도적인 역할을 다할 것입니다.

또한 낡은 규제들을 완화하여 기업과 국민들이 실감할 수 있도록

진입장벽, 입지·건축 제한 등 덩어리 규제를 집중적으로 고쳐나갈 계획입니다.

해외건설은 올해 700억 달러 수주를 목표로 세웠습니다.

목표 달성을 위해 매진하는 것은 물론, 부족한 전문 인력을 양성해 해외건설 경쟁력을 높이고
지속적으로 고용기회를 확대할 계획입니다.

대중교통 분야의 발상도 전환해 모든 국민이 자유롭게 이동할 수 있는 복지 인프라 측면에서
접근해 서민과 교통약자가 불편이 없도록 할 것입니다.

교통 안전도를 선진국 수준으로 높여 삶의 질을 향상시키고, 해양 영토 수호와 관리도
빈틈없이 해나갈 것 입니다.

최근 경제 양극화가 심화되면서 국민들은 국민의 어려움에 귀를 기울이고 공감하는 정부,
국민을 격려하고 국민에게 용기를 주는 정책을 기대합니다.

국민들과 공감하는 정책을 만들기 위해 현장에 뛰어들어 다양한 계층의 국민과 소통하도록
노력해 국민에게 기쁨을 주는 정책을 만들어 내겠습니다.

올 한해 새로운 희망과 행복이 국민여러분께 가득하기를 기원합니다.

감사합니다.

임진년 새 해 아침

국 토 해 양 부 장 관 권 도 엽



신년사

도로분야의 기술력은 국가경쟁력을
가늠하는 중요한 잣대
21세기의 새로운 시대적 사명에
새롭게 도전

임진년 새해가 밝았습니다.

도로교통인 여러분이 뜻하시는 일 모두가 순조
롭게 이루어지는 복된 한해가 되기를 기원합니다.
우리 도로교통 분야는 국내건설경기침체로 지난해
에도 역시 많은 어려움을 겪었습니다.

하지만 해외건설부문이 분투한 결과 591억 달러의 수주실적을 거둔 것은 큰 위안이
되고 있습니다. 도로교통인 여러분께서 미래지향적 사고와 창의적인 안목으로 부단히
글로벌 경쟁력을 키워온 값진 결실입니다.

한국도로교통협회는 지난해 제4회 국제도로교통박람회 등을 개최하여 우리기업의
브랜드가 세계로 나아가는 기회의 장을 마련하였습니다.

이 박람회에는 러시아 등 11개국의 바이어가 방문하여 모두 1,742억 원의 수출 상담이
이루어졌습니다. 참관객도 1,3000여명이 다녀가 성공적인 대회로 평가받고 있습니다.
또한 세계적인 도로교통 축제인 제24회 멕시코 세계도로대회와 제92차·93차 아시아
대양주 도로기술협회 이사회 등에도 참가하여 우리 기술력을 널리 알림으로써 도로선진
국의 이미지를 크게 높였습니다.

이제 도로분야의 기술력은 국가경쟁력을 가늠하는 중요한 잣대로 평가되고 있습니다.
도로선진국들이 서로 해외시장을 선점하기 위하여 기술경쟁을 치열하게 펼치고
있습니다.

2015년에 우리나라에서 개최되는 제25회 서울세계도로대회는 우리에게 매우 중요한 기회가 될 것입니다.

PIARC 세계도로대회는 4년 주기로 개최되는 도로교통인의 축제입니다.

1908년 프랑스 파리에서 첫 번째 대회가 열린 이래 100년 넘게 이어져온 역사와 전통을 자랑합니다.

서울세계도로대회는 2015년 11월2일부터 5일간 코엑스에서 장관회의, 학술행사, 전시회 등 다채로운 프로그램으로 진행됩니다.

100여 개국에서 3만여 명의 도로교통 분야 공무원, 전문가, 바이어가 참여합니다. 역대 최대 규모가 예상됩니다.

이 대회는 도로교통 선진국인 우리의 기술을 과시하고 우리의 브랜드가 세계시장에 우뚝 서는 '기회의 장' 이 될 것입니다.

서울세계도로대회의 성공을 위하여 지혜와 힘을 모아주십시오. 꼼꼼히 준비하고 홍보도 더 많이 하여 도로교통 선진국인 우리나라의 국격에 맞는 훌륭한 대회가 될 수 있도록 합시다. 21세기의 새로운 시대적 사명 앞에서 다시 한 번 우리 도로교통인이 특유의 열정과 끈기를 발휘하여 미래를 향해 힘차게 도약합시다.

임진년 새해에도 협회발전을 위한 여러분의 변함없는 애정과 깊은 관심을 부탁드립니다.

2012. 1. 1

한국도로교통협회장 장 석 효

2011 협회 주요활동

일반활동

제1차 이사회 및 제42회 정기총회 개최

3월11일, 서울교육문화회관에서 재적 이사 및 대의원 70명이 참석 제4회 국제도로교통박람회 및 2015년 서울세계도로대회 준비계획 등 3개 보고안건을 심의했다.



장석효 제22대 협회장 취임
한국도로교통협회 제 22대회장에
장석효 한국도로공사 사장이
6월16일자로 취임했다.

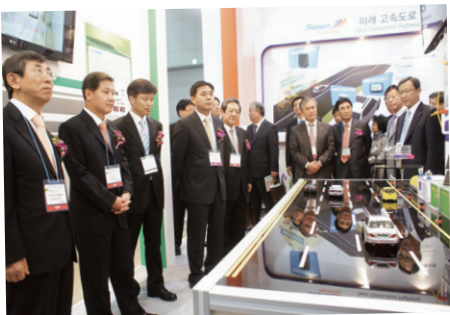
제20회 “도로의 날” 행사 개최
권도엽 국토해양부장관, 오명 길포럼
총재 등 주요인사 및 회원 900여명이
참석, 7월7일 서울교육 문화회관에서
기념행사를 가졌다.





제4회 국제도로교통박람회 개최

일산킨텍스에서 10월18일부터 21일까지 개최된 박람회에는 국내·외 도로교통 관련 산업체 123개사 참여했고, 참관객 13,000여명, 해외바이어 11개국 30여명이 방한했다.



2011 협회 주요활동

국제협력 활동

PIARC 한국위원회

제25회 PIARC

서울 세계도로대회준비위원회 출범

제25회 PIARC 세계도로대회의 서울개최
확정에 따라 3월31일, 도로교통 관계인사
110여명이 참석해 코엑스에서
대회준비위원회 출범식을 가졌다.



제24회 멕시코 세계도로대회 대표단 참가(9.26 - 30)



정기총회 및 상임이사회 개최(3.31)



REAAA 한국지회

제3차 정기총회 개최(4.8)



92-93차 REAAA 이사회에 대표단을 구성 참가했으며, 김성환 한국지회장이 REAAA 본회 기술분과위원으로 피선되어 활동 중이다.

제93차 이사회(자카르타 11.13-17)



제92차 이사회(타이페이 4.13-16)



교육활동

기술세미나 등 협회 자체교육 외에도 산·학·연과 연대하여 회원들에게 폭넓은 학습기회를 제공했다.

구조교량 세미나(건설실무 기초과정)



대한교통학회 학술발표회



도로 및 공항기술사 교육



기술도서 발행





(주)포스코건설 정동화 대표이사사장

친애하는 회원사 임직원 여러분!

2012년 새 아침이 밝았습니다. 저희 포스코건설은 임진년(壬辰年)에도 도로교통 협회 가족 여러분과 함께 건설한국의 희망찬 앞날을 열어나갈 것을 다짐합니다. 국내외 어려운 경제여건 속에서 우리 건설업 역시 커다란 변화와 위기의 언덕을 넘고 있습니다. 혼자의 힘만으로는, 한 기업의 노력만으로는 넘을 수 없는 우리 모두의 어려움입니다.

언제나 그래왔듯이 우리는 화합과 신뢰의 하나된 모습으로 지금의 위기를 또 다른 기회로 만들며 함께 성장해 나갈 것이라 굳게 믿습니다.

임진년 새해에는 힘차게 승전하는 흑룡의 기운을 받아 우리 모두가 위기의 언덕을 넘어 한 단계 더 성숙하고 도약하는 힘찬 한해가 되기를 바랍니다.



동일기술공사 조건창 회장

임진년 새해 건강과 행운이 늘 깃드시길 기원합니다.

그간 국내 건설경기의 침체로 회원여러분들께서 많은 어려움을 겪은 것으로 생각되어 안타깝습니다. 그러나 고진감래라 했습니다.

친환경, 첨단지능화도로 건설이라는 도로교통기술의 시대적 전환기를 도로교통인 특유의 단결과 도전정신으로 개척해 나가면 반드시 좋은 결과가 앞당겨 이뤄질 것으로 믿습니다.

우리 도로교통인들의 역할과 중요성을 다시한번 되새기며, 소원하시는 모든 것을 성취하는 한해가 되길 바라마지 않습니다.

대한건설협회 박상규 부회장



희망찬 임진년의 새해가 밝았습니다.

2012년은 도로교통의 패러다임을 변화시킬 중요한 한 해입니다. 비록 대내외 환경이 그리 낙관적이지는 않지만 불확실성 속에서 변화를 주도하고 새로운 기회를 창조하는 혁신적인 노력이 필요할 때입니다.

이러한 때에 녹색교통실현, 도로의 품격향상을 위한 한국도로교통협회의 중추적인 역할을 기대하며, 흑룡의 해에 응비하는 한국도로교통협회가 되길 기원합니다.



PIARC 한국위원회 유경수 위원장

용띠 해 중에도 가장 활기찬 흑룡의 해입니다. 복 많이 받으시고 늘 좋은 일만 있으십시오.

PIARC 한국위원회는 작년 3월, 2015년 개최예정인 제25회 서울세계도로대회의 성공적 개최를 위하여 각계인사 100여명이 참석한 가운데 대회준비위원회의 출범식을 가졌습니다. 11월에는 대회홍보 차 2011 PIAR연례회의 및 제24회 멕시코세계도로대회에 국토해양부 제2차관님을 위시해 국내 도로교통전문가 26

명으로 대표단을 구성해 참가하였습니다.

한국 측은 총 15편의 논문을 발표하였고 홍보관도 운영하는 등 세계 도로교통인들과의 활발한 교류를 통해 우리의 기술력 소개는 물론, 국가위상을 제고하는 등 기대 이상의 성과를 거두었습니다.

올해도 PIARC 사무총장의 방한 및 2013 조직위원회 공식출범 준비 등 크고 작은 일들이 많습니다.

빈틈없는 대회준비를 위해 많은 협조 바랍니다.



REAAA 한국지회 김성환 회장

웅비하는 임진년 새해 첫날, 올 한 해가 늘 이려하시길 기원합니다.

지난 한 해 REAAA한국지회의 주요활동으로는 제3차 정기총회를 비롯해 2회의 운영위원회를 개최한 바 있습니다. 매 회시마다 초청강연 세미나를 열어 아프리카 해외사업 진출, 미국시장 진출 전략 등 한국도로공사와 각 기업이 보유한 소중한 체험정보를 공유함으로써 국내기업들의 해외진출을 측면지원 하는 뜻 깊은 시간을 갖고자 노력하였습니다. 국제협력 활동도 강화해 민·관·연 소속의 도

로교통인들이 합심해 대만 및 인도네시아에서 개최된 제92차·93차 이사회에 한국을 대표해 참가, 민간외교 활동의 영역을 넓혔습니다. 올해도 우리기업의 성장발전에 작게나마 도움이 되도록 노력하겠습니다. 회원 여러분 가내 행복이 충만하시길 기원합니다.



한국도로교통협회 박광철 신임부회장

임진년 새롭게 마음을 다지며 인사드립니다. 국토해양부에서의 공직생활을 마치고 금번 한국도로교통협회 상임부회장으로 부임하였습니다. 막중한 소임을 수행하기에 다소 부족하나 성심껏 회원여러분의 의견에 귀 기울이고 전파하는 본연의 임무에 최선을 다할 것입니다.

많은 격려와 조언을 당부드립니다. 새해 복 많이 받으십시오.

도로는 녹색산업이다!

knk@ ikld.kr / 국토일보 편집국장 김 광 년



- OECD 30개 국가 중 한국 인구 1,000명 당

도로연장률 꼴찌

- ITS 등 도로관련 기술력 세계적 수준... 도로는 녹색투자의 연속

임진년 새해가 밝았나 싶더니 벌써 1월도 중순을 넘어 2월을 재촉하고 있다. 한파는 계속되고 건설산업은 최악의 상황으로 치닫고 있으나 경기회복의 조짐은 요원하다는 것이 최근 국내 실정이다.

더욱이 국내 도로교통 산업은 투자비중이 크게 축소되면서 그야말로 최악의 상황이 장기적으로 지속성을 띠고 있다. 이러한 가운데 세계 각국은 글로벌 경제의 불확실성에 대응하기 위해 나름대로의 경기부양책을 검토하고 있는데 한국은 오히려 사회 인프라투자 사업을 축소하고 있으니 더욱 고통이 가중되고 있다는 지적이다.

현재 우리나라의 재정투자 방향을 보면 오는 2015년까지 12개 사업부문 가운데 유독 SOC 부문만 -2% 감축을 추진 중이다. 어디서부터 잘못됐는지 복잡한 구조적 문제가 있지만 중요한 포인트는 시대적 요구라 치부할 게 아니라 객관적이고 사실적인 진단으로 해결책을 제시해야 할 때다.

먼저 글로벌 트렌드를 읽는 방식에 큰 문제가 있다는 지적을 하고 싶다. 녹색산업, 녹색혁명 등 녹색성장을 추구해야 한다는 미션이 당면과제라고 하자.

그것이 왜 철도투자만 확대하고 도로는 축소해야 한다는 건지 無智의 소치가 아니고선 억지논리가 아니냐는 반문이다. 환경문제를 고려한 정책이라 해도 이는 특정산업을 의도적으로 죽이려는 행위에 불과할 뿐 정부가 취할 정책방향으로서는 낙제점이 아닐 수 없다.

작금 정부의 말대로 하면 철도는 녹색산업이고 도로는 녹색산업이 아니라는 얘기인데 철도는 매연이 없는 친환경적 수단이고 자동차는 환경위해성 수단이기 때문이라는 주장이다.

비중을 따져 보면 물론 철도가 우수하다. 그러나 철도는 투자 대비 과연 국민생활 민감도와 얼마나 깊은가를 또 따져봐야 할 것이며 장기적 관점에서 볼 때 과연 전 국토에 걸쳐져 있는 철로의 폐노

선에 대한 처리문제를 심각히 고민해 봐야 할 사안이다. 대한민국 도로산업도 스마트한 도로지능형 시스템 등 녹색기술이 상당 부분 개발되어 수준급에 올라와 있는 것으로 알고 있다.

지난 2010년 부산서 개최된 ‘세계 ITS 대회’에서 입증됐듯이 한국은 이미 명실상부한 도로교통 선진국이다. 국제적으로 IT기술 우위국가인 한국이 도로교통 관련 신기술 개발 및 보급에 앞서 있다는 점을 중시하고 보다 폭 넓은 관심과 정책적 전환이 필요한 시점이다.

작금 우리나라의 교통혼잡비용을 보자. 지난 2000년 19조원에서 2008년 27조원으로 심각할 정도다. 이는 GDP대비 무려 2.8%에 달하는 손실로 미국 0.6%, 일본 2.3%에 비교하면 터무니 없이 높은 수치이며 국가물류비 손실도 일본 8.7%, 미국 10% 와 비교, 한국은 15.6%에 육박해 물류비 가운데 따른 가격경쟁력에서 크게 뒤지고 있는 실정이다.

특히 인구1,000명당 도로 연장율은 2.12km에 불과하다. 스웨덴 46.17km, 호주 38.18km, 미국 20.8km, 스페인 15.06km, 일본 9.41km 등에 크게 뒤져 OECD 30개 국가 중 꼴찌다.

이렇듯 세계 10위권의 선진 경제국가라고 자부하고 있는 나라가 SOC투자에 대한 설부른 판단으로 국가경쟁력을 저하시키는 결정적 요인으로 작용하고 있음을 자각해야 한다.

더욱이 서민들의 일자리 창출을 위해서라도 도로 등 SOC투자는 계속돼야 한다는 사실을 중시해야 할 시점이다. 정책 입안자들이 무슨 근거로 기회 있을 때마다 ‘도로투자는 축소, 철도투자 확대’라는 정책을 자신있게 내 놓는지 진정성을 묻고 싶다. 군중심리 또는 시대적 조류에 휩쓸려 퇴보적 정책을 지속하지 말고 수도권을 비롯한 대도시를 중심으로 지옥과 같은 출퇴근길을 뚫어 줘야 할 책임을 정책 당국자는 이제라도 깨달아야 한다. SOC의 주요 근간은 도로다. 철도, 항만, 항공, 수자원 등 사회간접자본 시설 가운데 국민 삶과 직결되는 가장 피부로 와 닿는 시설은 도로이기 때문이다.

도로교통 산업에 대한 지속적 투자와 산업계의 원만한 성장세가 지속돼야만 미래사회의 복지문제를 해결하는 지름길이며 내일의 복지정책을 얻는 최선의 방법일 것이다.

특정 국책프로젝트에 집중 투자하면서 SOC시설 투자가 축소 또는 폐지되는 것이 불가피한 현실이라면 최소한 이유라도 솔직하게 해야 하지 않을까?

도로는 녹색산업이 아니기 때문에 더 이상 투자는 안 된다는 그런 설득력 없는 이유로 도로산업을 우울하게 만들지 말자.

물론 국내시장에 머물지 말고 해외로 눈을 돌리려는 도로교통 산업계의 부단한 노력도 병행돼야 하겠지만 그보다 우선돼야 할 과제는 도로산업이 더 이상 필요없는 천덕꾸러기 신세로 전락하지 않도록 지속적인 관심과 배려가 필요하다는 지적이다.

바라건데 임진년 새해에는 대한민국 도로교통 선진 기술력이 힘껏 역량을 발휘하는 한 해가 될 수 있도록 지혜가 동반된 정부의 의식전환을 촉구한다.

대우건설 서종욱 사장

“올해 해외서 매출 40% 달성”
경영화두는 ‘건설융합 선두주자’
글로벌화 · 다각화로 목표달성

서종욱 대우건설 사장은 2012년 신년사에서 올해 신시장 진출과 전략적 제휴 강화로 해외시장에서 성과를 제고하겠다는 목표를 밝혔다.

그는 “작년 어려운 경영환경에서도 대우건설은 국내 공공부문 1위 수주 실적과 민간부문 최다 주택공급 실적을 거뒀다”고 회고했다.

해외에선 수주 50억 달러 돌파와 사우디아라비아 진입 등 해외시장 다변화를 이뤘다. 영업이익률 5.5% 달성과 비핵심 자산매각으로 내실경영도 정착시켰다.

그러나 2012년 경영환경은 작년보다 결코 호의적이지 않을 것이라는 것이 서 사장의 전망이다.

국내 건설시장은 공공부문과 SOC 국가예산이 작년보다 축소되고, 해외 건설시장은 중동과 아프리카에서 발주 규모가 확대될 것으로 전망했다. 그러나 해외업체와 경쟁심화로 공사물량과 수익성 확보가 어려워질 것이라고 내다본다.

“최근 건설산업은 단순도급 시공위주에서 벗어나 복합개발과 금융동반 등 광대역으로 변화하고 있다”며 올해 경영화두를 건설 융합 선두주자(Construction Convergence Innovator)로 정했다.

이를 달성하기 위해 글로벌화(Globalization)와 다각화(Diversification)를 대우건설의 전략적 지향점으로 삼았다.

글로벌화를 위해 사우디아라비아와 이라크, 동남아시아, 남부아프리카, 남미 등 신규시장에 적극적으로 진출할 계획이다. 일본 종합상사와 유력 엔지니어링업체, 선진 주기기업체와 전략적 제휴



서종욱 / 대우건설 사장

용인동서울 고속도로 제1공구



트롤(Total Cost Control)로 전공정 원가관리를 통한 원가 혁신을 추진하겠다는 의미다.

서 사장은 “올 하반기 초에는 통합공사관리시스템 구축을 마무리해 프로젝트 모든 공정에 걸쳐 일관된 원가관리가 가능하도록 하여 가시적인 성과를 달성하겠다”고 말했다.

또 “회사목표 달성을 위해서는 임직원의 소통과 화합이 바탕이 돼야한다”며

“글로벌 톱 10, 글로벌 E&C리더라는 꿈의 실현을 위해 노력할것을 강조했다.

도 강화해 해외사업 성과를 제고해나갈 방침이다.

올해 해외에서 수주의 45%, 매출의 40% 이상을 달성하고, 오는 2015년에는 수주의 55%, 매출의 50% 이상을 해외에서 거두겠다는 것이 서 사장의 중장기 경영목표다.

대우건설은 경영다각화를 위해 기존 시공 위주 사업에서 벗어나 사업기획, 시공, 금융조달 및 운영이 포괄적으로 융합된 사업을 적극 추진할 예정이다. 금융자본과 연계한 IPP(민자발전) 사업 및 해외 민자 SOC(사회기반시설)사업 추진, 다양한 금융기법 개발, KDB 시너지 활용으로 파이낸싱 동반 사업 성과 창출을 극대화할 예정이다.

2012년 경영목표를 위한 3가지의 토털(Total) 전략도 내놴다. 토털 마케팅 포커스(Total Marketing Focus)로 전사적으로 영업에 집중하고, 토털 리스크 컨트롤(Total Risk Control)로 내실경영 강화, 그리고 토털 코스트 콘

[이데일리 류의성 기자]

국내 최장 인제터널이 있는 동홍천-양양간 고속도로는 지금....

- ▶ 서울에서 양양까지 90분 주파!!!, 서울-동해안 반나절 생활권 실현
 - 동홍천~양양간 주행시간 40분(83→43분), 거리 25.2km(97→72km) 단축
- ▶ 연간 1,860억원의 물류비용 절감 효과 발생(국도 44호선과 비교시)
- ▶ CO₂ 연간 45,060톤, 대기오염 비용 연간 68억원 감소

동홍천-양양간 고속도로가 개통되면,
반나절 안에 동해안 가서 일보고 서울까지 돌아온다.



동홍천-양양 건설구간 노선도

총 사업비 2조 3,433억원이 투입되는 동홍천~양양간 고속도로는 2009년 개통된 서울~춘천~동홍천(78.5km) 구간에 이어져 강원도 홍천군과 인제군, 양양군을 통과하는 총 연장 71.7km의 동서고속도로이다.

강원도의 태백산맥 등 험준한 산악지형을 통과하는 노선 특성상 터널35개소와 교량 59개소 등 구조물 비율이 73%에 이르는 난공사 구간이다. 특히 백구대간 통과 지점에는 연장 11km나 되는 국내 최장대 도로터널인 인제터널을 건설하고 있다.

본 사업에는 삼부토건, 대우건설, 삼성건설, 대림산업, 동부건설, 한진중공업, 포스코건설, 한양 등 국내 굴지의 건설업체가 건설에 참여하고 있다, 2011년 12월 현재 27.8%의 공정률을 보이고 있고 2015년 12월에 개통할 계획이다.

동홍천~양양 구간이 개통되면 서울~양

양간 거리가 종전보다 25.2km 짧아지고, 운행시간도 2시간 30분 이상에서 1시간 30분으로 단축되면서 열악한 강원북부, 설악권 및 동해안권 등의 접근성이 좋아져 이 지역 관광산업 활성화와 강원 내륙지역 개발을 촉진함은 물론 국가 균형발전에도 많은 기여를 할것으로 기대하고 있다, 오는 2018년에 열리는 ‘평창 동계올림픽’의 배후도로로서의 역할도 수행함에 따라 우리나라에서 열리는 국제 행사의 성공적인을 개최에도 역할을 톡톡히 해낼 것으로 기대된다.

뿐만 아니라 동홍천-양양간 고속도로는 수도권과 동해안을 최단거리로 연결하는 노선으로서 전국 간선 도로망 체계(7×9+2R)중 동서 2축을 완성하여 동서 3축인 영동고속도로의 효율성을 증대하고 연도개발 촉진 및 효율적 물류지원으로 강원 영서·동 지역의 교통 수요를 담당하고 나아가 통일시대의 중추적인 역할을 수행할 것이다.

국내 최초의 친환경 생태고속도로

이 구간은 영동고속도로에 이어 30여년 만에 동서축을 잇는 국내 제1호 생태도로로서 생태적으로 우수한 백두대간 통과 구간은 국내 최장대 도로터널인 인제터널(11km)로 계획하여 자연환경 훼손을 최소화할 계획이다, 환경 홍보관 및 휴게소, 생태통로와 유도울타리, 비점오염 저감시설, 완충수림대 조성 등 생태도로 건설취지에 맞는 다양한 환경시설물로 설치되는 것이 특징이다.

뿐만 아니라 청정자연과 백두대간이라는 지역 특성을 고려하여 수달, 삿 등 보호종이 서식하는 방태천을 보호하기 위해 오폐수 처리시설 외에도 방태천 수질에 대한 상시 모니터링과 함께 학계 및 관련분야의 전문가로 구성된 환경생태조사단을 구성 운영함으로써 건설공사로 인한 환경훼손을 최소화하고 있다.

청정 자연환경과의 조화를 고려한 테마형 경관설계

중간지점에 시공되는 내린천교는 인제 내린천을 횡단하는 총연장 382m인 1주탑 EXTRADOSED교로서, 험준한 산악지형을 통과하는 경관교량으로 설계되어 내린천의 열린 수변경관 연출 및 하천흐름과 수상레저 안전을 고려하여 최대 경간장 155m의 중장대 교량으로 계획되었다.

설계시 1등급 교량으로써 구조물의 내구성, 내풍, 내진, 피로의 4가지 항목을



동홍천-양양 72km 전구간에서 유일한 경관 교량 내린천교



내린천교 교각 시공전경

중점검토 항목으로 선정하고 다양한 구조검토 및 해석을 통해 교량의 안정성을 확보하였다. 경관적인 측면에서는 주변 산악능선과 조화된 스카이라인을 형성하여 인공적인 구조물에서 오는 위화감을 감소 시켰다. 특히, 환경을 고려한 적정밝기의 야간 경관조명을 반영하여 다양한 빛 환경조성이 가능 하게 설계하여 내린천휴게소 이용객들에게 경관미가 살아있는 교량 조망을 제공해 주고 인제의 대표적인 관광명소인 내린천을 횡단하는 교량으로서 랜드마크로 부각되어 완공이후 동홍천~양양 고속도로와 인제군의 새로운 상징물로 자리매김할 것으로 기대된다.

국내 최장, 세계 11위의 초장대 도로 터널 '인제터널'의 위용

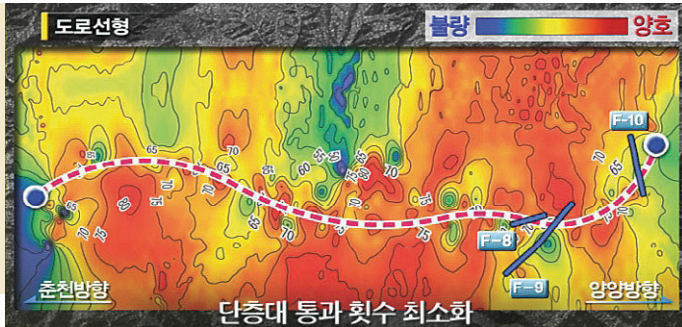
강원도 인제군 기린면과 양양군 서면 서림리를 연결하는 연장 11km의 인제터널이 완공되면 도로터널로서는 국내 최장이며, 세계에서 열한번째로 긴 장대터널이 된다. 인제터널은 총사업비 5,300여 억 원을 투입하여 2015년 개통 목표로 굴착을 진행 중이며, 12월 현재 총 6,540m, 60%의 굴착 공정을 순조롭게 보이고 있다.

현장에서 발생하는 암버력만 15톤 덤프트럭 50만대 분량인 260만 m^3 으로 이는 서울 상암월드컵 경



인제터널 굴착 시공 전경

기장을 가득 메울 정도의 엄청난 양이며, 터널 굴착에 사용되는 화약량만 2,300톤에 달한다. 한국도로공사의 40년 건설 노하우와 최신에 건설기술의 집약체인 인제터널에는 공기 단축과 환기 목적의 다목적 사갱(斜坑, inclined shaft)이 도입되어 시점부와 종점부 양방향 4개 막장, 길이 1,409m 사갱을 통한 터널 중앙부에서의 양방향 4개 막장을 더해 국내 최초로 8개 막장을 확보하였다. 이로써 굴착을 2년



인제터널 단층대 통과횟수 최소화

이나 단축할 수 있어, 2012년 9월 경이면 11km의 인제터널 터널 전 구간을 관통할 수 있다.

인제터널 설계에는 굴착 작업 안전을 위해 단층대 통과 빈도를 최소화하고, 사고 위험을 차단하기 위해 최적의 곡선 선형 조합이 적용되었으며, 졸음운전 예방과 운

전자의 주의력 향상을 위해 터널 천정부에 4개소의 경관조명을 설치할 계획이다.

최고의 기술에 의한 세계 최고를 자랑하는 안전한 인제터널

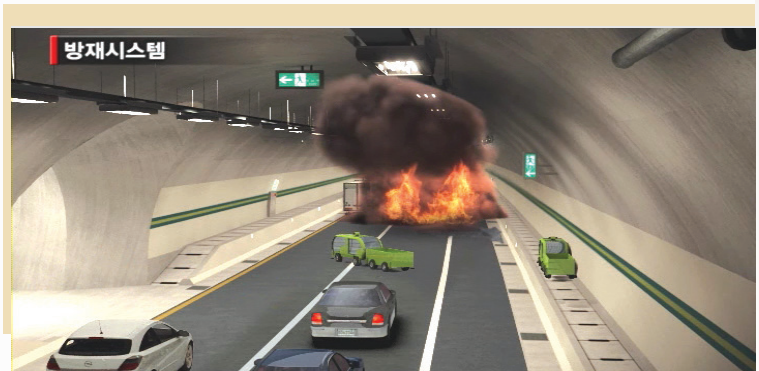
인제터널의 사갱은 건설 후 공용 시 양양방향 노선의 환기구 역할과 비상시 구난 및 대피통로의 역할을 담당하게 된다.

길이 208m와 303m에 달하는 2개의 수직갱은 춘천방향의 환기를 담당하며, 사갱과 더불어 주변 상황에 따라 유기적으로 환기를 조절하는 지능형 환기시스템으로 구축될 예정이어서, 백두대간 지하 500m를 통과하면서도 지상과 전혀 차이가 없이 항상 쾌적한 주행환경을 제공할 수 있을 것으로 기대된다.

아울러, 41명의 사망자를 낸 프랑스 몽블랑 터널 화재사고를 분석 벤치마킹하여 피난 연락갱의 간격을 국내 최소로 (200m 이하)하고, 전 구간에 광섬유 화재감지기(1m 간격)와 자동 물 분무 설비(5m 간격)를 설치하여 화재발생시 초기 진압 및 확산방지가 가능하도록 했다. 또한 영상 유고 감지기, 독성가스 감지기 및 CCTV 등을 통해 재난의 초기 인지와 예방에 전력할 예정이다. 이 외에도 대형 교통사고 등 최악의 교통 상황에 대비하여 공동구 상단을 통한 구난 및 대피용 차량도 운행할 계획이다.



인제터널 환기시스템



인제터널 방재시스템

또한 인제터널은 이와 함께 대형사고시 차량이 원활하게 회차할 수 있도록 국내 최초로 대형차 피난 연락갱을 6개소 설치하여 재난시에도 터널 내 차량 고립 현상을 완전 해소할 계획이다.

최첨단 시스템에 의한 완벽한 시공관리



한국도로공사는 건설공사의 3대 핵심요소인 안전관리, 품질관리, 환경관리를 위해 40년 노하우와 기술을 활용하여 고속도로 현장을 철저하게 관리하고 있다. 먼저 세계 최고 수준의 터널위상에 걸맞는 첨단 굴착공법과 방재설비를 적용하고 있으며, 이 중 「RFID시스템」은 국내 터널 현장에서는 최초로 도입된 터널 굴착관리 시스템이다. 공사감독원부터 기능공에 이르기까지 전체 공사참여자와 투입장비에

RFID칩을 부여하여 작업장 내 인원과 장비의 진·출입 상태를 실시간으로 관리함으로써 터널 굴착 작업의 안전성을 최대로 높였다.

또한, 교통개방이 시작되는 공용 후 유지관리를 위해 한국도로공사는 고속도로 본선에 친환경 액상 제설재 자동 살포장치와 2개의 터널관리동 건물에 지열 난방 및 태양광 조명설비 등을 반영하여 친환경 터널유지 관리의 표준이 되도록 노력하였다.

대한민국의 자부심! 세계속의 홍보대사 인제터널

한 겨울이면 눈이 허리 높이까지 쌓이는 오지에 위치하고 있지만 인제터널 건설현장에는 견학, 방문객들로 북적인다. 바로 한국도로공사에서 운영하고 있는 인제터널 홍보관과 최장대 도로터널인 인제터널 건설현장을 체험해 보기 위해서다. 한국도로공사는 2010년 9월 홍보관을 개관한 이래, 2011년 12월까지 건설관련 공무원 및 학생 등 2,800여명의 내·외국인 방문객에게 터널 굴착작업의 특별한 체험 이벤트를 진행하고 있으며, 대학교와 연계한 e-learning 학점 이수과정에 인제터널 등 고속도로 건설현장 실습과목을 신설 운영하여 산학협력 교육의 모범사례로 선정되기도 했다.

명불허전(名不虛傳)이라 했던가! 이러한 명성은 해외에도 전해져 지난 3월에는 에콰도르 주지사가 안데스산맥 하부 통과 터널의 타당성 조사를 위해 현장을 다녀갔다. Diego Garcia 에콰도르 임바브라주 주지사는 인제터널 홍보관과 굴착현장을 둘러본 후 우리나라의 토목기술력에 감탄사를 연발하기도 했다. 6월에는 베트남고속도로 공무원을 대상으로 1주일간 현장연수를 진행하는 등 선진 기술

력의 전도사로서의 역할도 수행하고 있다.

국내 최대 현장을 이끌고 있는 권영주 건설사업단장은 험준한 산악지 난공사 현장의 최고 책임자로서 철저한 현장 중심의 관리를 하고 있으며 안전 기반 위에서 한랭기후에 맞는 맞춤형 콘크리트 적용, 노선 특성과 조화되는 경관설계 등으로 장수명 친환경 고속도로 건설에 역점을 두고 있다. 또한 건설참여자 모두가 상생하고 동반성장하는

데에도 전력을 기울이고 있다. 권 단장은 “동홍천-양양간 고속도로가 성공적으로 건설되고 나면 우리나라 터널시공 기술이 획기적으로 업그레이드 될 것이고 시공실적에서도 세계적 반열에 우뚝 서게 된다.”고 밝혔다.



Diego Garcia 에콰도르 임바브라주 주지사 인제터널 방문

(기사제공 한국도로공사 홍천양양사업단 오훈교 차장)



권 영 주 한국도로공사 홍천양양건설사업단장

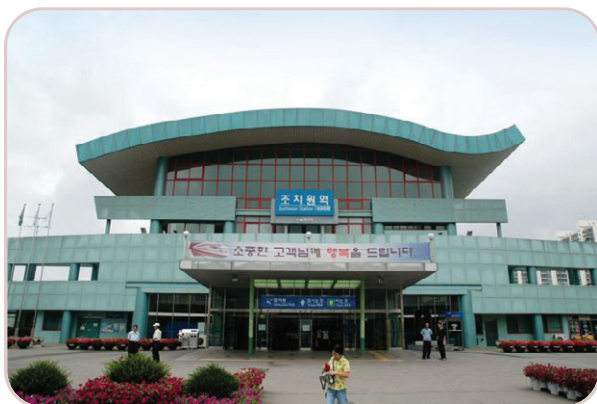
- 교통기술사, 도로 및 공항기술사, 토목시공기술사
- 서해대교 설계차장, 건설관리처 건설기술팀장, 대전당진 공사팀장, 영주시시장, 방재총괄팀장
- 산업포장, 한국도로공사 『신지식인』

미완의 도시 세종시를 가다

첫마을 아파트 단지 본격 입주 시작 교통인프라, 편의시설 등 기반시설 구축 총력

지난해 12월26일부터 세종시 첫마을 1단계 아파트 입주가 본격적으로 시작되었다. 2012년 말까지는 국무총리실을 비롯해 12개 기관이 이전할 계획으로 있다. 그러나 세종 시는 미완의 도시로 주요 도시기반시설 및 교육, 문화, 의료분야 등 주거생활에 필요한 편의시설이 취약하다. 이에따라 “누구나 살고 싶은 도시”를 지향하는 행정중심복합도시건설청의 대책과 지금 진행중인 주거환경 인프라 구축 상황을 짚어본다.[H]

세종시 들입길 서울역에서 첫마을까지 약 2시간



조치원 역사

만약 광화문 정부 중앙청사 앞에서 부터 팔도유람 하듯 느긋한 마음으로 설령설령 세종시의 길목 “첫마을” 까지 간다면 얼마나 길릴까? 서울역에서 기차에 타고 조치원까지 가는데 1시간 30분, 다시 역사 앞에서 대평리로 가는 대중교통편을 갈아타고 세종시 남쪽으로 20여분 을 더 가면 나성리 “첫마을” 건설현장에 도착하게 된다. 세종시의 주요 지명은 순우리말로 짓기

때문에 이정표를 볼 때마다 색다른 맛이 있다.

첫마을로 들기 전, 동리어귀의 터줏대감인 장승마냥 떡 버티서 서 지나는 객을 제일 먼저 반긴 것은 보기 드물게 빼어난 자태를 지닌 제2 금강다리이다. 세종시를 한층 더 빛나게 만든 이 다리는 이곳의 7대 명물 중 하나로 꼽힌다. 세종시의 대표적 상징물로써 지난해 공개된 금강세종보와 함께 금방 이곳 시민들의 휴식처로써, 국민관광지로 유명세를 탈 것 같다.



금강세종보

동해 109번 버스를 갈아타야 한다. 지난해 12월부터 109번 버스가 첫마을까지 운행구간을 연장했고, 충남대학교에서 첫마을 까지 직행하는 버스도 운행중에 있다.

첫마을 1단계 아파트단지 주민입주 시작 정부청사 건설도 순조롭게 진행...



첫마을아파트 단지

을촌 주민들만이 특혜를 누릴 수 있는 아름다운 조망이다. 바로 옆에 위치한 2단계 아파트 공사도 한창이다. 총 83개 동으로 이뤄진 2단계 아파트단지가 전체 공정률은 현재 80%. 이곳에는 힐스테이트, 래미안, 푸르지오 등이 들어선다.

중앙행정타운은 첫마을 아파트 단지의 동북쪽 방향, 세종시 한가운데에 위치해 있다. 현재 1단계 1구역 공사가 진행 중이다. 정부청사 중 가장 먼저 들어서는 국무총리공관의 경우 4층 높이로

승용차로 찾을 경우, '경부고속도로를 타다가 천안논산고속도로로 진입하여 다시 대전당진고속도로를 이용 북공주IC로 나오면 가장 빠르다. 역시 2시간 정도 소요 거리이다.

KTX는 오송역이나 대전역에서 내려 버스를 이용하면 된다. 대전 역에서는 지하철 반석역으로 이

나성리에 도착하면 '퍼스트프라임' 이라고 큼지막히 쓰인 표시가 눈에 띈다. 첫마을 1단계 아파트다. 이 아파트단지는 최고 30층 높이의 25개 동으로 이뤄졌다. 아파트 정면에서면 탁 트인 금강의 전경이 훤히 내려다보이고, 멀찌감치 자리 틀고 앉은 계룡산도 눈에 든다. 전국의 아파트촌 가운데서 첫마

외관공사는 거의 마무리에 들어갔다. 내년 4월에 완성된 청사를 볼 수 있다.

아직은 부족한 기반시설 첫마을 입주민들 불편 없도록 총력 중



국무총리공관

첫마을 주거단지와 국무총리 공관은 순조롭게 공사가 진행되고 있지만 교통인프라 및 기반시설 구축은 갈 길이 바빠다. 지난해 첫마을 아파트 단지의 상가분양이 진행됐다. 그러나 아직까지 구체적인 입점 계획은 확인되지 않았다. 농협과 제과점 입점이 최근까지 확정된 상태이다.

119안전센터와 경찰지구대

건물이 준공되었고, 동주민센터와 보건지소, 도서관 등의 복합센터와 우체국은 지난해 주민입주시점에 맞춰 이미 들어 섰다. 교육기관인 초·중·고교도 2012년 1월 준공되어 개교를 기다리고 있다. 그렇다 해도 아직 기반시설이 완전히 갖춰지지 않은 상태여서 첫마을 입주민들은 당분간 인근 지역의 편의시설을 이용해야 할 것 같다.

행정복합도시건설청(청장 송기섭)은 이에따라 교통인프라와 기반시설 구축에 총력을 기울이고 있다. 특히 대전권·조치원 권역의 나들이를 편하게 할 수 있도록 교통인프라 구축에 신경 쓰고 있다. 우선 세종시에서 대전 유성구를 연결하는 8차선도로(자전거도로 4km 설치)와 금강2교, 3-1 구역 생활권의 도로공사를 지난해 주민입주시점에 맞춰 개통했다. 금강2교도 완공시켜 첫마을에서 대전 노은동까지의 이동시간은 10분 정도 걸린다.

조치원 및 오송 방향의 대중교통우회도로도 임시개설 했고, 공주를 연결하는 국지도 96호와 국도 36호선도 완공 시켰다.

이와함께 광역교통체계도 구축 중에 있다. 전국 주요도시에서 2시간 내외에 접근 가능한 광역교통체계가 완성될 경우 세종시의 접근성은 한층 높아질 전망이다.

당분간 대전과 조치원 상업권역 이용 무리 없을 듯

당분간 첫마을 주민들은 대전 노은동과 조치원역의 인근 상업지역을 이용해야 될 것 같다.

먼저 대전 노은동 일대를 알아보았다.

입주민들이 가장 많이 찾게 될 대형마트는 대전지하철 지족역 인근의 롯데마트와 노은역 부근 하나로마트가 있다. 은행은 반석역 인근의 KB은행, 하나은행, 노은역 인근에 신한은행, KB은행이 각각 위치하고 있다. 농협은 노은동 동쪽에 위치한 탄동농협이 있다. 차량으로 5분 안팎 거리이다.

그밖에도 노은동 일대에는 다양한 레스토랑과 프랜차이즈 커피숍, 피자가게, 치킨가게 등이 있어 큰 불편없이 간편한 외출을 즐기기에 충분하다.



병원인 유성선병원이 있다.

시내 중심가인 대전시청 인근에는 CGV둔산, 씨너스 대전, 롯데시네마 대전 등 대형멀티플렉스 극장이 있다. 또 이곳에는 가톨릭병원, 을지대학병원 외에도 산부인과, 치과, 안과, 성형외과 등 다양한 병원들이 위치하고 있다. 첫마을에서 가장 가까운 대평리 주민센터 인근에도 하나로마트, 한의원, 치과, 내과 등 기본 편의시설들이 있다.

첫마을에서 30분 거리에 있는 조치원역 인근에도 홈플러스, 하나로마트 등 대형 마트를 비롯해 하나은행, 신한은행, 기업은행, 우리은행, 새마을금고 등 다양한 종류의 은행이 자리 잡고 있다. 그밖에도 씨너스 조치원, 오송 자동차극장, 카페베네, 베스킨라빈스, 미스터피자, 도미노피자, 연기도서관 등의 편의시설이 구축돼 있다.

아직 세종시는 청사진의 일부 귀퉁이만 색칠을 해놓은 것과도 같이 온전한 윤곽을 보기 어려웠다. 그러나 지금의 추진속도로 봐서 머지않아 세계와 견줄 수 있는 21 C의 걸작 명품도시가 우리나라에 탄생될 것 같다.

자녀들을 위한 학원가도 첫마을에서 차량 편으로 10여분 거리에 있다. 대전 노은동과 반석동 인근 상가에는 국어, 영어, 수학 등 수많은 전문학원들이 있다. 첫마을에서 25분 가량 떨어진 대전시청 일대에도 많은 학원들이 포진해 있다.

병원과 극장 사정도 피차일반. 노은동 인근에는 씨네위 극장과 종합

[기사제공 : 국무총리실 세종특별자치지원단]

몸 가르침 한 수



글쓴이 박두규 (朴斗圭)

1985년 『남민시』창립동인으로 작품활동을 시작했다. 시집으로 『사과꽃 편지』, 『당물샘』, 『숲에 들다』 등이 있고 포토포엠에세이 『고라니에게 길을 묻다』가 있다.

절에 있을 때 이야기다. 20 대 초반의 오래 전 이야기다. 어떤 사정으로 한 1년을 절집에서 살았는데 그해 여름의 일이었다. 그곳은 서래선림(西來禪林)이라는 비석이 입구에 서 있는 지장암이라는 절이었는데 해안 큰스님이 돌아가시고 사부대중의 발길이 끊기고 상좌들도 밖으로 나가 있어서 말 그대로 절간처럼 조용한 절이었다.

그해 여름 어느 날 객승이 한 분 오셨는데 작달막한 키에 별 말이 없는 열추 40대 초반으로 보이는 스님이었다. 대개 스님들은 객으로 묵을 때면 예의상 곧잘 예불도 드리곤 하는데 그 스님은 아침 예불이건 저녁 예불이건 한 번도 불당에 오르는 일이 없고, 도통 방에만 틀어박혀 나올 줄을 몰랐다. 그렇다고 방에서 공부를 하거나 참선을 하는 것도 아니고 거의 종일토록 잠을 자거나 방에서 빈둥거리기만 하는 것이었다.

그러던 어느 날, 언제부턴가 그 스님은 밥값이라도 하려는 듯 일을 하기 시작했다. 그런데 그 일도 참 무식하게 하는 것이었다. 하루 종일 한 낮에도 쉬지 않고 해가 질 때까지 죽어라고 일만 했는데, 그 일이라는 것이 특별한 것도 아니고 이틀테면 아랫마당에서 법당까지 놓여 있는 돌계단을 괜히 파헤쳐 놓고 다시 하나하나 계단을 맞추어 쌓는 그런 식이었다. 내가 볼 때는 아무런 문제가 없는 멀쩡한 돌계단을 부수고 쌓고 하는 것이었다. 그리고 여름에는 더우니 보통 이른 아침이나 저녁나절 햇살이 한풀 죽어있을 때 일을 하는 법인데 이 스님은 태양이 이글거리기 시작하는 10시쯤에야 일을 시작하여 밖에 가만히 서있어도 땀이 줄줄 흐르는 그런 한낮에 일을 하다가 해가 지는 무렵이면 일을 끝냈다. 정말 온몸이 땀에 젖어 금방 물에 빠졌다 나온 사람처럼 젖은 채 하루 종일 일을 하였다. 이렇게 여러 날을 스님은 매일매일 죽어라고 일만 했다.

나는 그런 스님에게 말 붙이기도 웬지 꺼려했는데 하도 궁금해서 언젠가 ‘스님, 왜 스님은 예불은 안 모시고 일만 한답니까?’ 하고 물었더니 스님은 별다른 표정도 없이 ‘나는 예불 드리는

거 몰라.’ 라며 마당으로 가서 또 괜한 돌계단을 허무는 것이었다. 진짜로 염불을 못하는 것인지 궁금했고, 염불도 못하면서 어떻게 스님이 되었는지도 궁금했다. 아니 무엇보다도 왜 그렇게 가장 더운 시간에 미친 듯이 일만 하는 지가 가장 궁금했다. 그 스님은 나의 이 궁금증을 풀어주지 않고 어느 날 온



다간다는 말도 없이 훌쩍 지장암을 떠나고 말았다. 그 스님과의 인연은 그것으로 끝이었다.

하지만 나는 30년이 지난 지금, 가끔 그 스님이 생각난다. 아니 그는 지금 당시의 그보다 더 나이를 먹어버린 나를 가르치고 있다는 생각이 든다. 모든 일에 말만 앞세우고 말로만 해결하려 들며 몸은 까딱도 않는 나에게 ‘몸’이란 것이 무엇인지 그 근원적인 질문을 끊임없이 하게 하는 것이다.

스님의 그 여름날 노동은 그만의 독특한 수행방법이었을 것이다. 말로만, 머리로만 하는 수행보다도 오감을 열어 온몸으로 느끼는 수행이야말로 진실에 다가가는 진정한 길이라는 것을 말해주는 것 같다. 온몸으로 느끼는 그것이야말로 ‘진실’ 아니겠는가. 춥다, 아프다, 쓰다, 덥다, 고통스럽다는 원초적 느낌, 그런 몸 그 자체로 느끼는 것이야말로 거짓이 낄 수 없는 순수한 ‘진실’ 아니겠는가. 스님의 몸 수행은 ‘진실’ 또는 ‘진리’가 머리가 아닌 몸에 있고, 이론이 아닌 실천에 있으며 몸뚱어리가 움직이는 구체적인 생활, 당장의 오늘 현실에 있는 것이라는 것을 몸에게 각인시키는 수행이 아니었나 하는 생각이다. 참으로 입만 병긔하면 거짓말이 튀어나오는 거짓 덩어리의 이 몸뚱어리, 살아온 세월만큼 두꺼워진 위선의 몸집, 가식으로 가득 찬, 비만의 몸뚱어리에게 ‘진실’이 무엇인가를 이처럼 명쾌하게 깨우쳐준 스승은 아직 없었다.

나는 요새 그 이름조차 기억이 없는 그 스님을 자주 떠올리곤 한다. 지금쯤 나이가 아마도 70을 훌쩍 넘었을 것이니 예전 같은 몸 수행을 하시지는 않으리라. 하지만 그런 몸 수행을 계속 정진하셨다면 지금은 일을 하지 않아도 온몸으로 우주자연과 교감하는 삶을 살고 있지 않을까 하는 생각이 든다. 절집의 후박나무 하나 하고도 마음을 나누고, 꽃잎을 쫓는 직박구리 한 마리하고도 대화를 나누고 시원한 강바람 한 줄기만 얼굴을 스쳐도 강 내음을 통해 강바닥조차 훤히 들여다보고 있을 것을 생각하니, 사람의 일이야 오죽할 것인가.

WAVE 통신기술로 본 도로교통의 미래



박 상 욱
스마트하이웨이
사업단장



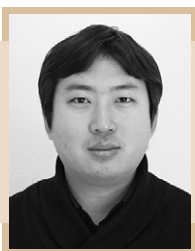
이 주 안
스마트하이웨이사업단
기술2팀장



전 현 수
스마트하이웨이사업단
과장



김 종 주
스마트하이웨이사업단
대리



이 정 우
스마트하이웨이사업단
연구원

고속도로의 발전 및 교통정보시장의 변화

1969년 경인고속도로 및 경부고속도로 개통을 시작으로 국내에서는 2007년 12월말 기준으로 민자노선을 포함하여 3,859km1)의 고속도로가 개통되어 운영 중에 있다. 특히, 고속도로 개통 당시인 1969년 전국 106,138대에 불과하던 자동차 등록대수는 2010년말 1,794만대2)로 급증하였고, 최근 3년간 통계에서도 매년 50만대 가까이 꾸준히 증가하고 있다. 지속적인 교통수요 증가에 따라 도로의 신설·확장 등 공급의 확대를 가져오게 되었으나, 동시에 무한정 공급으로 대처하기에는 한계를 가지고 있다. 이에, 1990년대부터 국내에서는 첨단기술을 활용하여

기존 도로시설의 운영효율을 극대화하는 ITS(Intelligent Transport Systems)가 대두되었으며, 한국도로공사는 1993년 국내 최초의 ITS 사업인 FTMS(Freeway Traffic Management Systems) 구축을 시작으로 광통신망, 차량검지기, 도로전광표지 등의 확대와 하이패스 전국개통 등 고속도로 전 노선에서 ITS를 구축하여 운영 중에 있다. KRG(IT 시장 조사기관) 조사에 따르면, 2010년 국내 ITS 시장규모는 약 4천 830억원으로 도로유형별 국내 ITS시장을 살펴보면, 고속도로 ITS시장은 증가하고, 국도/지방도/기타 도로의 ITS시장은 감소할 것으로 예상하고 있다.

정보통신기술의 빠른 변화와는 달리 고속도로

1) 통계청(KOSIS) 자료, 연도별도로현황, 국토해양부 교통정책실/도로정책관 도로운영과 자료

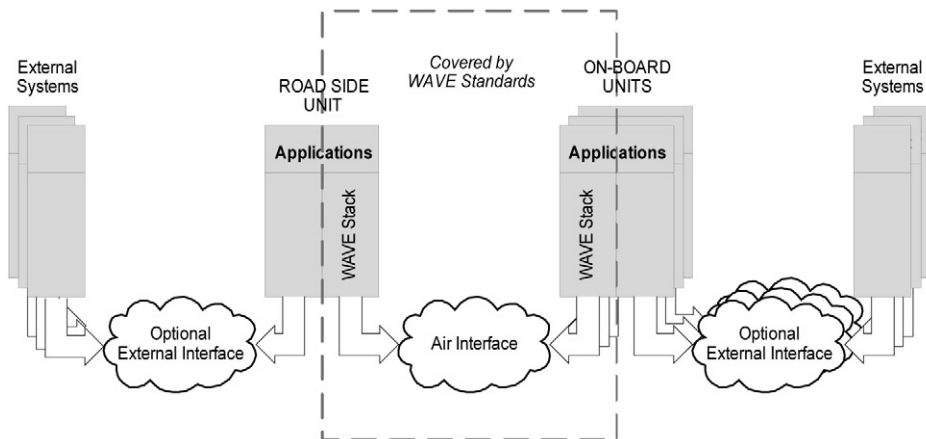
2) 통계청(KOSIS) 자료, 자동차등록대수

교통관리시스템의 가장 기본적인 정보수집은 과거의 검지체계인 지점검지 방식으로 운영되어 정보의 정확도에 있어 한계를 드러내고 있으며, 도로전광표지 위주의 정보제공으로 주행 중 시시각각 변하는 교통상황에 대하여 이용자 및 운영자의 능동적인 대응에 한계가 있는 실정이다. 최근 약 600만대의 하이패스 단말기를 이용한 교통정보 수집 및 제공시스템 구축을 위해 2007년 4월부터 기본연구를 시작하였고, 2008년 8월부터 12월까지 수도권 주요구간(총 87km로 경부선 양재~안성 56km, 영동선 신갈~호법 31km)에 시범구축하였으며, 2009년과 2010년에 걸쳐 ITS 선진화 사업의 일환으로 전국으로 확대 구축하여 경부선 등 23개 노선, 1,902km에 대해 확대 구축 중이다. DSRC 기지국 설치

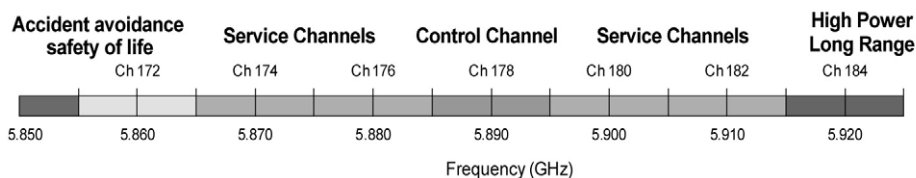
를 통해 제공하는 교통정보는 구간 평균속도 및 통과시간 등의 교통소통 정보와 돌발 정보(사고, 공사 정보 등) 등의 문자정보를 제공하게 되나 최근 무선통신기술의 발전과 도로교통정보를 비롯한 다양한 정보사용 경험을 가진 이용자의 증가로 보다 수준 높은 이용자 중심의 서비스 요구 증대되고 있다.

WAVE의 탄생

WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments Communication) 통신은 WAVE는 미국 ASTM(American Society for Testing and Materials) DSRC 표준을 기반으로 IEEE802.11p 및 IEEE1609에서 지난 2003



[그림 6] WAVE 주파수 대역 및 채널 할당



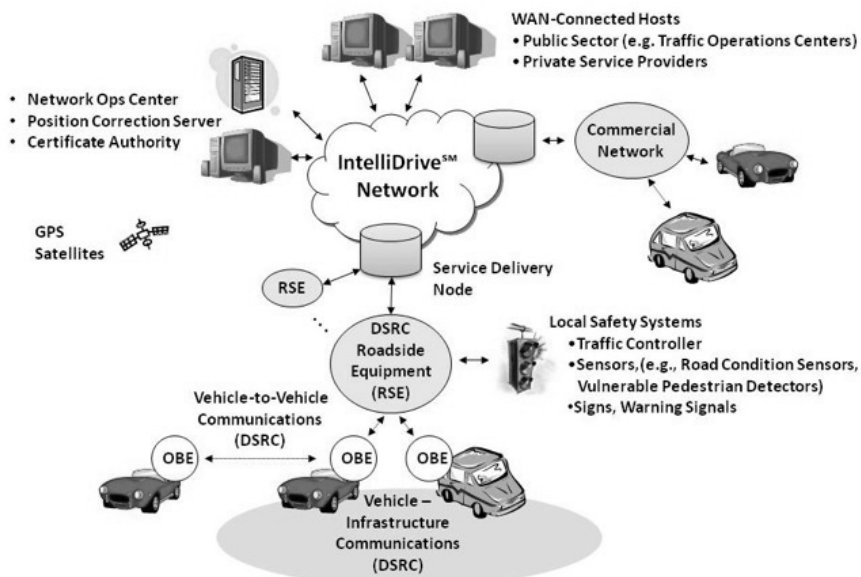
[그림 7] WAVE 표준의 범위

년부터 국제 표준화가 진행된 무선통신규격이다. 물리계층과 MAC 계층은 IEEE802.11p를 통하여 표준화가 진행되어 2010년 7월 현재 최종 완료되어 발표되었다. 이동통신, 무선랜, DSRC 등 현재 차량으로 이동중에 이용 가능한 무선통신 기술은 모두 도로변에 설치된 노변기 지국을 통해 정보를 주고받는데 비해, WAVE 통신기술은 차량간 직접 통신(V2V)이 가능하고 응답시간이 100msec(0.1초) 이내로 짧기 때문에 차량 안전과 첨단 교통시스템 구축에 반드시 필요한 무선 통신기술이다. 또한 무선랜 방식에 비해 최대 200km/h의 고속 이동 중에도 교신이 가능하며, 국내 하이패스 등에 사용하고 있는 DSRC 통신기술에 비하여 10배의 전송능력이 향상되는 등 차세대 요금처리 기술로도 높이 평가되고 있다. 스마트하이웨이사업에서는 WAVE 통신을 국내 표준으로 제정함과 동시에 개발기

술을 실제 공용도로에 적용하여 서비스에 대한 검증을 시행하고 있다는 측면에서 세계 시장에서 우위를 점할 수 있을 것으로 기대된다.

국내외 WAVE 관련 연구동향

전자부품연구원은 2006년부터 국제규격화가 진행되고 있는 IEEE802.11p 규격을 만족하는 WAVE SoC (system on a Chip) 개발을 진행하여 2009년 3/4분기에 완료하였으며, 이를 기반으로 국내기업을 통한 상용기술 보급을 통해 차량용 단말 및 기지국장치의 생산이 가능할 것으로 전망된다. 한국전자통신연구원은 2007년 3월부터 지식경제부 국책과제의 일환으로 ICU, 현대자동차 등 산학연 전문가들과 공동연구를 통해 IEEE802.11p 규격과 호환성이 있는 차량간 멀티홉 통신기술(Vehicle Multi-hop



[그림 8] IntelliDrive 개념도

Communication)이라는 차량간 통신 기술을 개발하고 있다.

미국 IntelliDrive 프로젝트는 전국적으로 차량과 차량(V2V), 차량과 도로변간(V2I) 통신 시스템 및 인프라를 구축하여 안전성(Safety), 이동성(Mobility) 등을 극대화하기 위한 새로운 서비스의 실현을 목적으로 추진 중이다. IntelliDrive 프로젝트는 2003년부터 미국 정부 DOT(Departments of Transportation)에서 지원을 하고 각 주의 DOT와 Ford, GM 등 9개

의 완성차 업체의 주도로 진행되고 있으며, 5.9GHz 대역에서 V2V, V2I 통신을 모두 지원하는 WAVE 기술을 개발하여 차량과 운전자의 공공 및 개인 서비스에 제공할 목적으로 2010년부터 미국 전역에 20만개의 노변기지국과 같은 통신 인프라를 구축하고 운영할 계획을 가지고 있다.

유럽 EU에서 추진중인 GST(Global System for Telematics)는 차량에 저렴하고 경제적인 텔레매틱스 서비스를 제공하기 위한 개방형 구

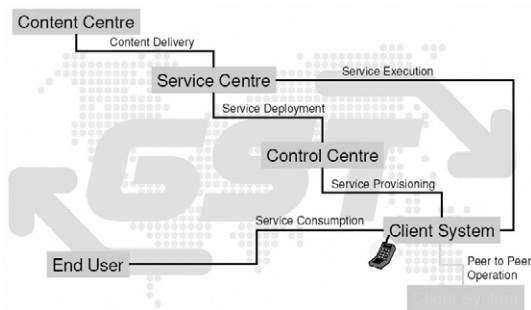
[표 1] 미국 IntelliDrive 프로젝트 요약 설명

개 요		
추진주체	기 간	예 산
RITA	2010년 ~ 2014년	5억\$ (매년 1억\$)
주요참여기관		
DOT(Departments of Transportation) 주도, 각 주의 DOT, 12개의 완성차 업체등 참여		
주요추진내용		
- 미국 RITA가 운영하며, 주로 안전, 이동성, 환경 세가지 분야에서 연구를 수행함 - V2V, V2I 통신 뿐만 아니라 운전환경의 요소들에 대한 연구, 실험을 진행		
시사점		
- 국가주도로 연구개발이 진행되며, 테스트베드 구현과 시범운영 결과가 반영되어 전체사업 운영방안과 법제화가 결정됨 - 새로운 ITS의 개념을 빠른 시간 내에 확산시키고 인프라를 구축하여 교통안전의 확보와 새로운 시장 확대를 목표로 하고 있음		

[표 2] IntelliDrive 연구 내용

분 야	연구 내용
Safety	V2V Communications for Safety V2I Communications for Safety
Mobility	Real-time Data Capture and Management Dynamic Mobility Applications
Environment	Applications for the Environment Real Time Information Synthesis(AERIS)
Technical and Policy	Human Factors Research IntelliDrive Certification IntelliDrive Test Environments Policy Roadmap Standards and Architecture Harmonization Systems Engineering

조의 플랫폼을 제공하는 시스템을 만드는 프로젝트이다. 현재 개방형 시스템, 인증, 서비스 지불 및 보안(Security)분야의 기술개발과 응급구난(Rescue), 고도화된 Floating 차량데이터 및 안전(Safety) 채널에 대한 서비스 개발을 진행하고 있다. 이중에 개방형 구조의 시스템 개발에 ADSE, BMW, Bosch, DaimlerChrysler, France Telecom, Gatespace, Motorola, ProSyst, Renault, Siemens VDO, Telcordia, TNO, T-Systems 그리고 TUM 등이 참여하고



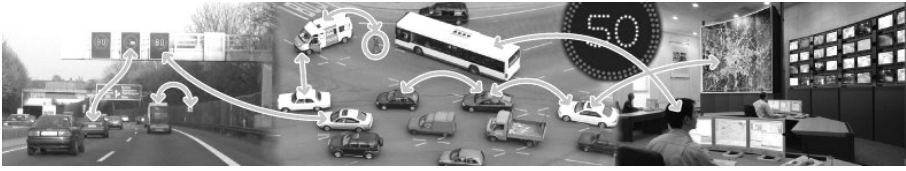
[그림 9] GST 시스템 개념도

있다.

유럽에서 추진 중인 또 다른 프로젝트인 CVIS(Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems & services)는 차량과 기지국에 대한 개방형 표준기반 통신/측위/네트워크 플랫폼 표준을 제정하는 프로젝트로서 규제기관, 통신사업자, 서비스 제공자, 제조업자와 사용자에게 사업기회를 제공하기 위하여 광범위한 조건을 만족시키기 위한 프로젝트이다. CVIS는 기존 및 향후 개발될 모든 적절한 통신 인프라(infrastructure)를 사용하며, V2V와 V2I의 연속적인 인터넷 접속을 지향하고 안전하고 효율적이며 사용자 친화적인 다양한 서비스를 제공하는 핵심 응용소프트웨어와 서비스 개발을 목표로 시스템 개발을 추진하고 있다. 일본의 인터넷 ITS는 DSRC를 이용한 ETC서비스를 제공하면서 동시에 통신의 두절없이 연속적으로 서비스를 제공하는 인터넷 서비스를 제공하는 통신

[표 3] CVIS 요약 설명

개 요		
추진주체	기 간	예 산
ERTICO	2006.02~2010.1(48개월)	4,100만유로(European Commission에서 2,200만유로 지원)
주요참여기관		
61개 기관 컨소시엄(Swedish Road Administration, Volvo, ERTICO, BMW, EFKON, Infoblu, LogicaCMG, Mizar Mediaservice, Peek Traffic, PTV, Q-Free, RACC, Siemens, Telecom Italia, TNO, Transport for London, Vialis 등)		
주요추진내용		
- V2V, V2I 기술을 설계, 개발, 시험하기 위한 목적으로 추진 - 핸드폰, Wi-Fi, 적외선이나 단파장등을 이용하여 연속적인 인터넷연결을 유지할 수 있는 다채널 단말기 개발 - 도로의 무선통신 서비스 및 교통관리 시스템과 차량을 연결하는 개방형 플랫폼 개발 - 자료를 공유하고 확인할 수 있는 통신규약 개발		
시사점		
- 통신을 통해 도로의 안전증진과 환경에 대한 영향 최소화를 추구하고 있음 - 각 기술의 표준 개발 뿐만 아니라 사용자 수용성, 자료의 사생활침해나 보안, 위험과 법적문제, 공공정책 요구, 사업모델의 비용과 이익, 시행 계획 등의 사항에 대해서도 동시에 검토가 이루어지고 있음		

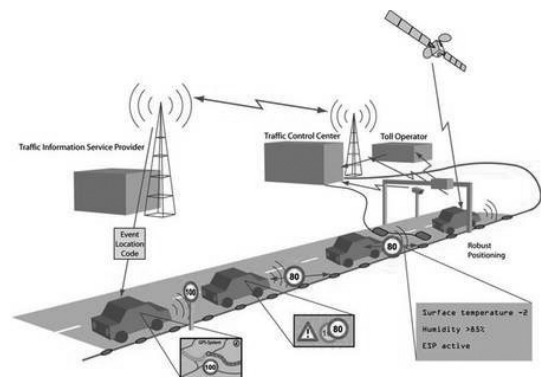


[그림 14] CVIS 통신의 개념도

시스템 구조와 통신 단말 기술을 개발하고 있다. 따라서 DSRC 무선접속 외에 PHS(Personal Hand phone System) 셀룰러 방식과 무선랜 무선 접속, TRS(Trunked Radio Service) 통신 방식 등 다양한 무선접속을 IP 레벨에서 통합적으로 지원하는 특징을 가지고 있다.

유럽에서 추진하고 있는 대형 프로젝트 중 마지막으로 COOPERS 프로젝트는 지난 2006년부터 2010년 8월까지 1,680만 유로의 예산으로 AustriaTech가 주도하여 자동차도로에서 기반 시설과 자동차 사이의 직접적이고 최신의 교통 정보를 제공하는 것을 목표로 하고 있다. 네덜란드, 프랑스, 독일, 오스트리아, 이탈리아 등 높은

밀도의 교통을 갖는 유럽의 자동차 도로에서 결과를 시험하고 전략을 배포하기로 했다.



[그림 15] COOPER의 개략도

SATRE는 영국에서 추진 중이 과제로 Ricardo

[표 4] 유럽 COOPERS 요약 설명

개 요		
추진주체	기 간	예 산
AustriaTech	2006년 2월~2010년 8월 (54개월)	1,680만유로(European Commission에서 980만유로지원)
주요참여기관		
39개 기관 컨소시움(BMW Bayerische Motoren Werke AG, Efkon Germany GmbH 등)		
주요추진내용		
- 프로젝트의 목표는 자동차도로에서 기반 시설과 자동차사이의 직접적이고 최신의 교통 정보를 제공하는 것임. - COOPERS는 기반시설에서 차량으로의 통신 연결(I2V)을 통해서 실시간 지역 상황을 근거로 안전과 연관된 상황과 기반시설 상황을 차량과 운전자에게 제공함. - 정확한 상황 파악을 위한 도로 센서 시설을 활용하고, 통신을 차량 통제, 통행료 징수 시스템에 활용함. - 네덜란드, 프랑스, 독일, 오스트리아, 이탈리아 등 높은 밀도의 교통을 갖는 유럽의 자동차 도로에서 결과를 시험하고 전략을 배포함.		
시사점		
- 기반시설에서 차량에 통합교통정보를 제공하는 것을 목적으로 하고 있으며 다양한 교통정보를 통한 편리성에 초점을 맞추고 있음.		

UK에서 추진하여 2009년 9월부터 3년간 계획되어 있는 과제이다. 여기서는 V2V 기술을 이용하여 차량군의 운행기술을 개발하는 과제로 교통류 흐름을 파악하여 차량군을 제어하는 기술을 개발하였다는 측면에서 다른 프로젝트와 차별성을 가진다. 개별 차량의 정보가 아닌 차량군을 판별하여 정보를 전달하여야 하므로 차량군을 판단하는 방법과 차량 군에게 정보를 전달하는 방법 등이 중점적으로 개발되었다.

국가에서 추진하는 프로젝트가 아닌 WAVE 기술 개발과 관련된 프로젝트로는 미국 DOT (Department of Transportation)에서는 5.9GHz 대역의 WAVE(Wireless Access for Vehicular Environment) 기술을 V2V 통신과 V2I 통신을 적용하여 차량 관련 공공 서비스와 일반 서비스에 사용할 계획으로 기술개발을 추진하고 있다. DOT는 우선적으로 V2I와 단일 홉 V2V(point to point and Broadcasting)기술 개발에 관심을 두고 있으며, WAVE 기술을 국가

인프라로 구축하기에 앞서 DIC(DSRC Industry Consortium)를 중심으로 기술개발 및 상용화하고 있으며, WAVE 기술의 Prototype 시스템을 구현하고 규격에서 요구하는 성능을 만족하는지를 시험하기 위해 개발팀을 구성하였으며, Mark IV, Raytheon, Sirit Technologies, TransCore 사가 참여하고 있다. 차량안전에 관련된 SCC (Safety Communication Consortium)은 2003년부터 고도화된 차량안전 응용서비스를 제공하기 위하여 외부 통신요구사항을 결정하고, 5.9 GHz DSRC 통신기술을 평가하는 프로그램을 추진하였다. 이 프로젝트의 주요 범위는 통신 시스템을 이용하여 차량 안전 서비스를 제공하는 것이 가능한지를 검증하는데 있었으며, 미국 DOT와 공동으로 BMW, Daimler Chrysler, Ford, GM, Nissan, Toyota, Vorks Wagen 등의 7개 자동차 업체가 참여하였다.

유럽은 C2C-CC 프로젝트는 CarTALK2000 프로젝트에 참여한 대부분 자동차업체가 추진하

개 요		
추진주체	기 간	예 산
Ricardo UK	2009.09~2012.09(36개월)	1,900만유로
주요참여기관		
Idiada and Robotiker-Tecnalia of Spain, Institut for Kraftfahrwesen Aachen (IKA) of Germany, SP Technical Research Institute of Sweden, Volvo Car Corporation and Volvo Technology of Sweden		
주요추진내용		
- SARTRE는 V2V 기술을 이용하여 도로에서 선도차에 의한 차량군 운행기술 개발 프로젝트임 - 일반도로에서 운행되는 기차와 같은 형태의 platoon에 의해 환경, 안전, 안락함 측면에서 혜택을 볼 수 있도록 하는 전략과 기술을 개발 - 선도차량이 후속차량을 제어하여 기차와 같은 차량행렬로 운행되며 일반도로의 차량은 임의로 차량행렬에 합류하거나 이탈이 가능하도록 설계		
시사점		
- 차량군 운행 시 연료가 절약되는 연구를 바탕으로 환경적인 측면과 안전적인 측면을 동시에 향상 - V2I 통신 기술에 차량 제어 기술을 통합하기 위해 자동차 회사가 콘소시움에 참여		

고 있는 V2V 통신기술 개발 프로젝트이다. CarTALK2000은 5GHz 무선랜기술과 위치 정보 기반 라우팅 프로토콜을 이용하여 차량에 위험 경고 정보 제공이나 안전 운행 지원 서비스를 목표로 하였으며, 후속 프로젝트로 진행되는 C2C-CC 컨소시엄은 5GHz 무선랜 기술보다는 미국의 IEEE802.11p를 적용에 큰 관심이 있으며 차량 안전과 트래픽 정보 서비스에 활용할 목적으로 기술개발을 추진하고 있다.

일본의 혼다 자동차사에서는 차량 간 통신 기술개발을 위하여 ASV-3 프로젝트를 수행하고 있는데, 차량 간 통신 방식을 이용하여 5.8GHz 주파수대역에서 1Mbps이상의 데이터 전송속도로 무선통신을 시험하였다. 통신영역은 200m이고 주요 서비스는 사각 지역의 차량 감지와 교차로 합류 차량 및 커브길 등에서 V2V를 통한 안전운전 지원 서비스를 제공하는 것이며, 동시 차량 통신 대수는 최대 120대 정도까지 가능하다. 이와 함께 일본의 통신업체인 Oki사는 5.8GHz 대역의 ETC용 통신 기술을 개발하였고, 최근에는 차량 간 통신기술 개발도 추진하고 있다.

국내 WAVE 개발의 핵심과제 “스마트하이웨이”

국토해양부에서는 ITS를 넘어선 유비쿼터스 시대를 구현하기 위해 『건설·교통R&D 액션플랜』을 통한 VC-10사업의 일환으로 2008년 9월부터 총사업비 960억원을 투입하여 스마트하이웨이 연구를 시작하였다. 스마트하이웨이 사업은 첨단 도로기술, IT를 활용한 통신기술, 차세대 자동차기술을 상호 융·복합하여 보다 안전하고 편리한 고속도로를 실용화 결과물로 제시하는 국가R&D사업으로 2014년 7월 완료를 목표로 추진 중에 있다. WAVE 기술개발을 중심으로 고속 주행 중에도 대용량의 정보를 주고받을 수 있는 서비스를 할 수 있으며, 2010년 표준으로 제정된 802.11p의 규격을 따르고 있다는 점에서 세계기술을 선도할 수 있을 것으로 기대한다.

허나 최근 4세대 통신인 LTE Advanced 등을 각 이동통신사에서 구축하기 위해 막대한 예산(SKT: 2조원, KT: 3조 2천억원, LG: 1조 2천억원)을 투자하고 있다. 이처럼 통신환경이 바뀔 때 따라 이를 구축하기 위한 막대한 비용을 추가적으로 들여야 한다는 측면에서 볼 때 정보를 주고

[표 5] WAVE, Wi-Fi, DSRC 기술 현황

세부기술	업체명(국적)	보유 기술 또는 특허	기술 수준	비 고
WAVE 기술	Atheros(미국)	IEEE802.11a 칩 솔루션	전송속도 27Mbps, 80%	
	UNEX(대만)	IEEE802.11a 칩 기반 WAVE 모듈	전송속도 27Mbps, 70%	
	ARADA(미국)	IEEE802.11a 칩 기반 WAVE 모듈	전송속도 27Mbps, 70%	
Wi-Fi 기술	Atheros(미국)	IEEE802.11a 칩 솔루션	전송속도 54Mbps, 100%	
DSRC 기술	Motorola(미국)	DSRC 모델 칩 솔루션	전송속도 1Mbps, 95%	
	Toshiba(일본)	DSDRC RF 칩 솔루션	전송속도 1Mbps, 95%	



받는 WAVE 통신기술이 중요하나 정보를 센터와도 송수신할 수 있는 실제 노변에 설치되는 기지국인 RSE(Road Side Equipment) 또한 중요하다. 교통분야에서도 기존의 교통정보를 수집하는 통신환경이 바뀔 경우, 바뀐 통신환경을 위해 새로운 노변기지국(RSE, Road Side Equipment)을 추가적으로 설치하여야만 했다.

이로 인해 발생하는 건설비용과 사회적 비용을 줄이기 위해 본 과제에서는 통신환경이 바뀌더라도 이를 수용할 수 있는 다양한 통신방식 기반의 SMART 복합기지국을 개발하고, 도로 주행 중 끊임없이 서비스를 받을 수 있는 기술을 개발하고 있다. 이를 위해 SMART 복합기지국 표준플랫폼 개발, 무선통신을 통해 정보를 주고받을 수 있는 통신모듈 개발, 복합기지국을 제어하는 현장제어시스템을 개발하고 있다. 또한, 주행 중 서비스가 끊기지 않도록 하는 기술인 핸드오버 기술을 개발하고 있다. 핸드오버 기술이 중요한 이유는 쉽게 얘기를 해서 스마트폰으로 하나의 Wi-Fi 존에서 다른 존으로 접속시 제공받던 서비스가 끊기는 현상이 있는데, 핸드오버 기술이 개발된 경우, 다른 기지국(RSE)로 접속하더라도 끊임없이 서비스를 받을 수 있다. 특히,

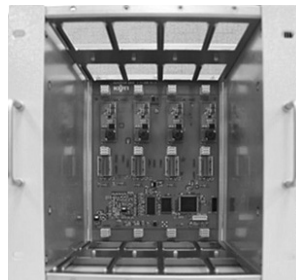
이 기술은 WAVE 기술로 개발하는 것은 세계최초로 진행 중에 있다.

따라서 본 연구의 기술을 통해 끊임없는 통신 환경 속에서 다양한 통신(WAVE, DSRC 및 Wi-Fi 등)을 기반으로 스마트 하이웨이 구간에서의 교통정보

수집과 제공서비스, 교통안전 향상을 위한 서비스, 도로 이용자 편의 서비스 등을 제공할 수 있으며, 통신방식이 바뀌더라도 복합기지국에 통신모듈 추가 등의 간단한 방식으로 기존의 기지국을 활용할 수 있으므로 급변하는 통신환경에 발빠르게 대응할 수 있을 것으로 기대된다.



〈복합기지국 외부 전경〉



〈복합기지국 내부 전경〉

또한, 스마트하이웨이에서 개발하는 WAVE 통신과 복합기지국을 홍보하기 위해 2010년 부산 ITS 세계대회에서 실도로에 설치하여 서비스를 시연함으로써 연구결과에 대한 검증 및 국제적인 홍보의 계기 되었다. 부산 ITS 세계대회에서의 기술시연은 WAVE 국내 원천기술 및 스마트하이웨이 사업의 국내외 홍보하기 위해 스마트 통신시스템 중간 결과물 시연, 국내 관련기업 해외진출 교두보 마련, 스마트하이웨이 서비스

실현 가능성 점검, 고속주행 환경에서의 Seamless한 교통정보제공 환경 구현이라는 목적을 가지고, 부산-울산고속도로 [기장IC↔장안휴게소, V2I(5km), V2V(5km)]에서 2010년 10월 26일부터 29일까지 4일간에 걸쳐서 기술시연을 실시하였다. 기술시연 내용은 다음과 같다.

1. V2V를 이용한 돌발정보 전달 : ECU 정보 (차량급감속 등), E-Call 서비스
2. V2I 환경에서 Seamless Digital CCTV 영상 전송 서비스
3. 주행 중 끊김 없는 Web Browsing 서비스

이를 통해 국내 원천기술 기반 WAVE(IEEE 802.11p) 통신 인프라 구축을 할 수 있었으며, 국내 서비스 성공 후 조기 해외 시장 진출 가능하게 되었고, 국산 개발에 따라 해외 업체로의 License 비용 지급 불필요하게 되었다. 또한, V2I, V2V 통신으로 차량 및 도로의 위험상황 파악, 미리 대처 가능함에 따라 교통사고 및 사망 저감할 수 있을 것으로 기대된다.

부산 ITS 세계대회 기술시연에 사용된 차량은 시연이 가능하도록 대형버스와 선행차량을 두었



〈기술시연 차량〉



〈서비스 선행차량〉

는데, 이는 차량 종류와 관계없이 통신이 가능하다는 점을 입증하는 것이었고, 다른 차종간에도 WAVE 통신 중 V2V(Vehicle to Vehicle) 서비스가 가능하다는 점을 보여줬다는 점에서 시사하는 바가 크다.

또한, 노변에 WAVE 통신을 위한 RSE를 설치하여 실제 차량이 주행하는 곳에서 WAVE 서비스를 시연하였다. 이는 2가지 측면에서 의의를 말할 수 있는데, 앞서 제시한 기술시연의 목적인 국산기술을 현장에 적용하였다는 점과 WAVE 통신을 실제 차량이 주행하는 환경에서 서비스를 시연했다는 점이다. 특히, 시험도로 등 이상적인 통신환경이 아닌 실제 주행도로에서 기술시연을 했다는 점은 표지판, 곡선 도로 등 통신이 원활하지 않은 곳에서도 서비스를 시연했다는 것이며, 해외 전문가들의 설문조사를 결과를 통해서도 우리 기술의 우수성을 입증하는 결과를 나타냈다.



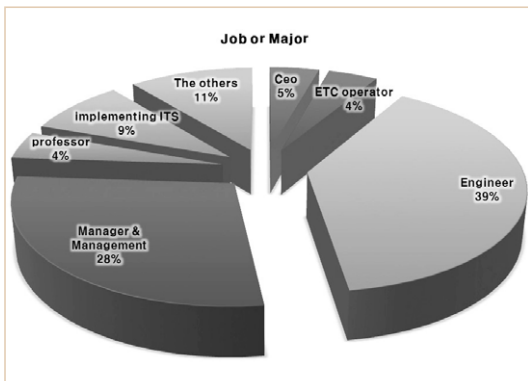
〈RSE 사진〉



〈단말기 및 OBU〉

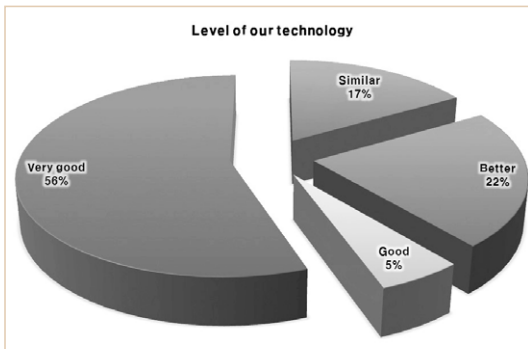
다음은 ITS 세계대회 기술시연 참가자를 대상으로 시행한 설문조사 결과이다.

질문 What is your job or major?
총 응답자 수 61명 (기타 응답: MD, Consultant, ...)



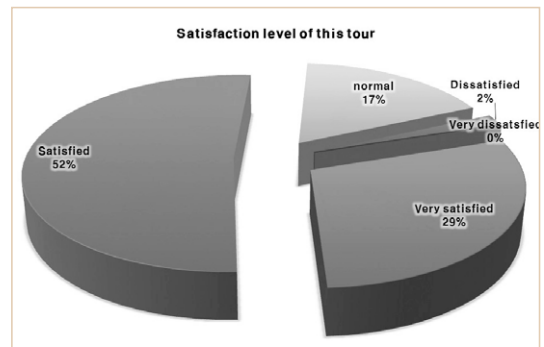
질문 (If you have any experience of WAVE communication technology) Based on the experience of this technical tour, what do you the level of our technology compare with other WAVE communication technologies.

총 응답자 수 18명



질문 Please comment your satisfaction level of this tour. And what areas, if any, would you like to see us improve?

총 응답자 수 58명



위의 결과를 통해서도 ITS 관련 전문가들이 많이 참석한 가운데 83%가 다른 나라의 WAVE 기술수준과 비교하여 더 낫다고 응답하였으며, 기술시연에 만족한다고 대답한 응답자도 81%라는 점을 감안할 때 기술시연의 우수성을 널리 알렸다고 판단된다. 스마트하이웨이 사업은 기술시연보다 더 보완된 스마트하이웨이 체험도로를 추진하고 있다. 이에 대한 내용은 (미리보는 미래도로 “스마트하이웨이 체험도



로”)편에서 자세히 설명하였다.

도로교통 미래의 속제

스마트하이웨이사업의 WAVE 기술시연을 통해서 국가과제(특히, R&D 과제)에서 연구를 통한 기술개발도 중요하지만, 세계를 주도하는 선진 도로교통이 되기 위해서는 다음에 대한 적극적인 지원이 필요할 것으로 판단된다.

먼저, 실제 주행환경과 같은 도로의 제공이 필요하다. 단순한 도로의 제공이 아닌 테스트베드 도로 성격으로 최소 30km 이상의 신규 건설 중인 도로 등을 대상으로 도로 제공을 해야 한다. 주요 선진국은 개발된 기술을 상용화하기 위한 테스트베드를 별도로 구축하여 운영하고 있고, 국가차원에서 지지함으로써 선도기술 개발에 주력하고 있다. 시작품 수준의 기술개발은 국내연구진이 더욱 우수하나 이를 테스트할 수 있는 환경 조성이 미흡하다 보니 국가 과제를 개발하고도 상용화되기까지 오랜 시간을 걸리는 경우가 대부분이다. 특히, 이러한 테스트베드의 활용을 어떻게 하느냐에 따라서 경제성도 충분히 나올 것으로 예상된다. 자동차와 통신 분야의 민간기업이 개발한 제품을 테스트할 수 있는 환경을 제공하고, 이에 대한 대여비를 받는다거나 했을 때, 충분한 경제성이 있을 것으로 판단된다. 따라서 공용 테스트베드(경우에 따라서는 대여도 가능한)를 국가차원에서 제공함은 R&D 개발의 조기 상용화를 가능하게 하고, 민간기업의 연구개발 활성화를 통해 도로교통 시장을 활성화 할 수 있을 것이다.

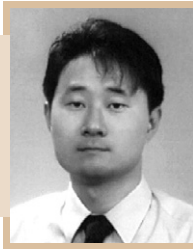
두 번째로 도로건설과 도로시설에 대한 인식의 전환이 필요하다고 판단된다. 유비쿼터스 환경 등 첨단 IT 기술개발(특히, WAVE나 LTE 통신기술 개발)에 따라 도로와 교통 분야에서도 무선통신기술의 우선순위가 높아지고 있다고 판단된다. 특히, 스마트폰, 스마트패드 보급이 확산됨에 따라 이제 생활의 필수품이 되었다는 점은 도로에서도 이동통신환경이 고려되어야 한다고 생각한다. 이는 지난 부산 ITS 세계대회에서 WAVE 기술시연을 준비하면서 많이 느꼈던 부분인데, 무선통신환경은 철제로 된 도로시설과 곡선도(주변 지형지물)의 영향을 많이 받는다. 앞으로의 도로시설물은 무선통신환경에 적합하도록 개발할 필요가 있으며, 필요시 무선통신환경에 적합한 자재를 이용한 도로시설물 개발에 많은 연구를 진행해야 할 것으로 판단된다. 교통 분야에서도 교통정보의 종류가 단문메세지 전송에서 대용량 메시지 전송에 따라 교통센터의 기능과 인프라(서버 등) 등에 대한 추가 검토가 필요하다고 판단된다.

이러한 두 가지 측면에서 도로교통을 대비한다면 IT 강국 대한민국으로서 첨단도로교통의 세계시장을 선도할 수 있을 것으로 기대된다.

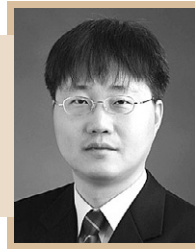
차량방호안전시설 유럽인증(CE¹⁾) 성능시험에 관한 고찰



주 재 응
한국도로공사 도로교통연구원
선임연구원



장 대 영
(주)로드키네마틱스
연구개발실장



이 기 영
한국도로공사 도로교통연구원
책임연구원

1. 서론

국내 차량방호안전시설의 성능은 2000년대 들어와 비약적으로 발전을 거듭하였다. 이러한 발전의 근본에는 2001년 7월 국토해양부에서 개정한 “도로안전시설 설치 및 관리지침(차량방호안전시설편)”이 있었다. 2001년 지침 개정이전의 국내 차량방호안전시설물은 일본의 방호책 설치요령을 준용하여 지침을 수립했으므로 성능보다는 획일적인 규격과 형상 그리고 국가에서 제시하는 표준도에 의해 도로에 설치되었다. 그러나 2001년 지침 개정 이후에는 각 도로의 사정에 맞게 차량방호안전시설물의 등급을 규정해 주고 성능시험을 통해 검증된 제품만이 도로에

설치하게 되었다. 이로 인해 국내 모든 도로 현장에는 성능이 검증된 차량방호안전시설물 만이 적용되고 설계되었다.

지침이 개정되고 10년이 지난 지금 차량방호안전시설물의 성능과 업계의 제품 개발기술력은 세계적인 수준으로 향상되었다. 그리고 국내에서 시행되고 있는 차량방호안전시설의 성능시험만도 연간 100여건 이상으로 보고되고 있다. 그러나 앞선 세계적인 차량방호안전시설물의 성능과 기술력을 보유한 국내 실정에 비해 적용할 도로현장의 수요는 날로 줄어들고 있는게 현실이다.

국내 도로 개량, 건설 물량이 줄어들고 있어 차량방호안전시설물 관련 업체에서는 국내가 아

1) CE : “유럽공동체”라는 의미의 프랑스어 “COMMUNAUTÉ EUROPEEN”의 약어

닌 해외시장을 주목하고 있다. 그러나 해외시장 진출을 위해서는 해외현지에서 직접 성능시험을 수행해 시험성적서 및 제품인증서 등을 취득해야 하는 어려움이 있다. 규모가 작은 우리 중소기업의 현실상 해외현지에서 성능시험을 수행한다는 것은 경제적으로 큰 부담이 아닐 수 없다. 한국도로공사 도로교토연구원은 2004년 차량방호안전시설물 공인시험기관으로 지정 받은 이후 관련 중소기업의 차량방호안전시설물 개발품의 성능시험을 지속적으로 수행해 왔으며 어려움에 처한 관련 중소기업과 동반성장하면서 상생할 수 있는 길을 모색하고자 하였다.

도로교통연구원에서 실시한 즉 국내에서 실시한 차량방호안전시설물의 성능시험 결과가 해외에서도 인증받을 수 있도록 제도적인 방안을 연구하기 시작하였다. 그 결과 도로교통연구원이 유럽 인증기관을 대항해 국내에서 유럽인증(CE) 마크 획득 성능시험을 실시해도 해외에서 성능인증을 받을 수 있다는 것을 인지하고 유럽의 인증시험기관과의 기술교류협력(MOU)을 계획하였다.

연구 노력한 결과, 국내 한국건설기술연구원과 같은 업무와 위상을 가진 건축자재분야 동유럽 최대의 유럽인증(CE) 심사 및 시험 기관(TZUS)과 우리 연구원의 실물차량 충돌시험 결과가 유럽에서 인증될 수 있도록 기술교류협약을 체결하였다. 이 협약에 의해 국내에서 유럽성능시험기준(EN1317)으로 성능시험이 가능해졌고 성능시험 결과에 의해 유럽인증(CE) 마크 획득도 가능해졌다. 이로인해 관련 중소기업의 경제적인 부담 감소 뿐만아니라 해외시장 진출 활성화를 기대할 수 있을 것이다.

2 국내 차량방호안전시설 성능시험과 업계현황

국내 차량방호안전시설에 대한 성능평가기준을 제시하였을 뿐만아니라 일반사항과 구조 및 형식을 소개한 2001년 도로안전시설 설치 및 관리지침(차량방호 안전시설 편, 국토해양부)은 국내 차량방호울타리의 성능 향상 및 개발에 크게 기여하였다. 2001년 I사의 CC1등급 충격흡수시설을 처음으로 실시된 성능시험 이래 현재까지 총 190건의 제품이 성능시험을 통해 검증되었다. 차량방호안전시설물에 대해 성능시험을 수행하고 발행되는 공인 시험성적서는 총 190건이 발행되었고 이에 관련된 업체는 총 56개사이고 차량방호안전시설 등급별 종류별 현황은 다음 표와 같다.

〈표 1〉 차량방호안전시설 등급별 종류별 시험성적서 발행 현황

구 분	노측용 방호 울타리	중분대용 방호 울타리	교량용 방호 울타리	충격 흡수 시설	총계
SB1, CC1	2	-	-	24	26
SB2, CC2	17	1	-	18	36
SB3, CC3	9	-	-	6	15
SB4	15	34	25	-	74
SB5	10	7	18	-	35
SB6			4		4
합계	53	42	47	48	190

〈표 2〉 차량방호안전시설 업체현황 집계

구 분	계	상장회사	비상장회사
합계	56	3	53
충격흡수시설	6	-	6
노측용, 중분대용	34	2	32
교량용	16	1	15

초창기 성능시험은 주로 충격흡수시설이 대부분을 차지했으나 최근에는 충격흡수시설 뿐만 아니라 모든 차량방호안전시설에 대해 성능시험이 이루어지고 있다. 차량방호안전시설물 관련 업체들은 점점 증가추세에 있는 실정이고 기존의 선발업체는 계속 성능이 향상된 차량방호안전시설물 개발에 심여를 기울이고 있고 후발업체는 성능시험에 검증된 제품이 있어야 국내 시장에서 판매가 가능하므로 제품의 성능시험에 생존을 걸고 매달리고 있는 실정이다.

그러나 향후 5년에서 10년 사이를 정점으로 차량방호안전시설물 성능시험 횟수, 개발품 종류나 건수, 관련업체 수등은 감소추세로 돌아설 것으로 예상된다. 왜냐하면 지금까지 수행한 성능 검증된 차량방호안전시설들이 충분하고 제품의 성능향상이나 개선에도 한계가 있기 때문이다. 그리고 가장 큰 이유는 국내 도로건설, 개량사업이 이미 대부분 완료됨에 따라 국내시장의 활성화를 기대할 수 없기 때문이다. 이러한 사실을 알고 있는 국내 관련 업체들은 생존에 대한 위기감을 가지고 있고 대책 마련에 고심하고 있다. 이러한 현상을 타개할 수 있는 가장 큰 대책으로는 차량방호안전시설의 해외시장 개척 및 진출을 꾀할 수 있다. 해외시장 진출을 위한 첫 번째 관문, 장벽은 현지에서도 인정받을 수 있는 제품에 대한 성능 시험성적서 혹은 인증서가 없다는 것이다. 이러한 어려움을 한국도로공사 도로교통연구원 충돌시험장에서 해결하고자 방안을 모색하였다.

3. 유럽인증(CE) 마크란

유럽인증 CE는 불어로 COMMUNAUT EUROPEEN의 머릿글자이며 유럽공동체(유럽연합)를 의미한다. CE마크는 제품이 안전, 건강, 환경 및 소비자 보호와 관련된 유럽규격 즉, EU 이사회 지침(Directive)의 요구사항을 모두 만족한다는 의미이며, 유럽연합 내에서 유통되는 소비자 안전과 관련된 제품에는 반드시 승인을 받아야 하고 CE마크를 부착하여야 하며, 우리나라와 같이 역외 지역에서 제조된 제품들이 유럽시장에 진출할 때는 반드시 승인을 득하여야만 수출이 가능하다.

CE 마크는 품질에 대한 보증을 뜻하는 것이 아니고 기본적인 안전조건(필수요구조건)을 충족시키고 있다는 것을 확인하여 주는 수단이며, 이 마크만 부착하면 EU 지역 내에서 자유로이 유통될 수 있다. 이러한 CE마크는 1990년 12월 제품의 규격 및 기술규정에 따라 적합성 평가를 하는 시험 및 인증제도가 총괄적 접근방식(Global Approach)으로 통일되면서 각 제품별로 달리 적용하던 인증절차나 인증마크를 통일하고 범 유럽 차원의 시험인증기관(EOTC, European Organization for Testing and Certification)을 설립하면서 EU집행위에서 총괄하던 인증업무를 EOTC에서 관장토록 하고 17개 인증 대상 품목군을 정하고, 8개의 인증방식(Module)을 정하면서 본격 시행되었다. CE인증 절차는 해당제품에 속한 모듈에 따라 차이가 있다. 기본규격(EN규격)을 분석해 제품의 시험성적서가 필요할 경우에는 공인시험기관에 의뢰

해 시험과 수정보완을 거쳐 기술문서를 작성해야 한다. 인증기관의 승인을 받아 제조자가 최종으로 적합선언서에 서명하고 스스로 CE마크를 부착한다. CE의 인증절차는 8개의 모듈 방식을 채택하고 있으며, 해당 제품이 어느 모듈의 승인방식을 따라야 하는지는 각 지침(Directive)에서 규정하고 있고 CE 추진 업무처리절차 및 진행 흐름도는 다음과 같다.

제 1단계 사양의 확정

- ① 해당상품이 관련된 위험이 기술된 각종 규격을 파악
- ② 관련지침상의 필수 요건을 항목별로 정리
- ③ 관련 규격과 지침상의 필수요건이 적합함을 증명(문서화)
- ④ 사용상의 위험방지를 위한 기술적인 대응을 설명

제 2 단계 시험의 실시

- ① 필요 시 시험기관은 기술보고서 작성(기술 문서 첨부용)
- ② 관련규격에 규정된 시험을 실시
- ③ 작동 검사 실시

제 3 단계 자료의 준비

- ① 상품의 사용설명서 작성
- ② 기술문서(Technical Construction Files:T,C,F)작성
- ③ 필요 시 샘플검사

제 4 단계 적합성 선언

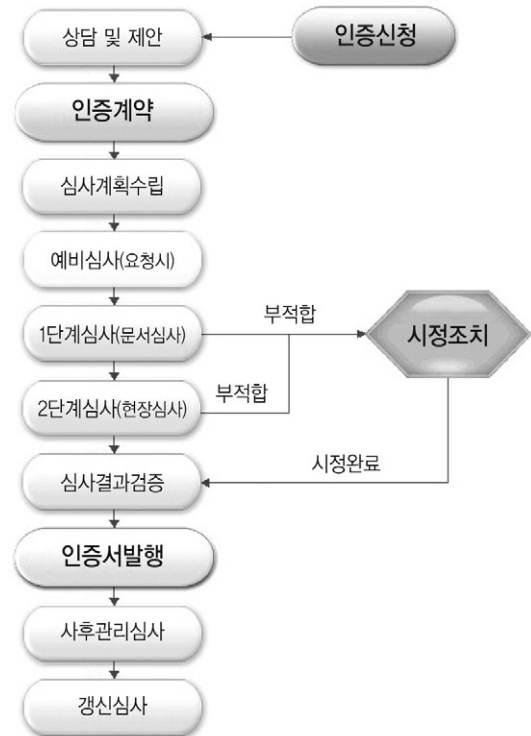
- ① 지침상의 필수요건의 적합성 선언서 작성

제 5 단계 CE 마킹

- ① 품목에 따라 생산자 성명 및 안전성표시와

같은 명판부착

② CE마크 부착



<그림 1> CE인증 진행 흐름도

4. 유럽인증(CE)이 필요한 나라와 필요성

CE는 유럽강제 인증이므로 EU가입국은 물론이고 가입예정국, 예비후보국에서도 제품에 따라 조그씩 차이를 보이고 있으나 강제적인 성격을 띄고 있다. 유럽내 EU비가입국에서도 자국민의 안전을 위하여 CE 인증을 요구하는 경우가 증가하고 있다.

〈표 3〉 유럽인인증(CE)이 필요한 나라 현황

EU 가입국	가입예정국	예비후보국	유럽 내 EU 비가입국
오스트리아, 벨기에, 불가리아, 키프로스, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 헝가리, 아일랜드, 이탈리아, 라트비아, 리투아니아, 룩셈부르크, 몰타, 네덜란드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 영국(27개)	터키 크로아티아 마케도니아	알바니아 보스니아 몬테네그로 세르비아	노르웨이, 스위스, 리히텐슈타인, 안도라, 바티칸, 산마리노, 벨로루시, 중동 아랍국가, 남미 등

‘CE마크’는 ‘Conformity to European’으로 지난 93년 유럽연합(EU) 시장이 단일화되면서 역내 기술장벽을 제거하기 위해 만들어진 인증제도 EU 시장에 제품을 수출하는 데 필수적인 인증서다. 이 마크를 획득한 제품은 소비자의 안전과 건강, 위생, 환경보호와 관련된 유럽의 규격조건을 준수한다는 의미로 받아들여진다. 결국 국내에서는 인체안전 건강 환경 등에 관련된 제품은 CE마크를 붙이지 않고는 유통·판매할 수 없다. 물론 유럽 EU 시장에서 설치되고 있는 차량방호안전시설물에도 CE마크는 필수적이다.

5. 한국도로공사와 TZUS기관 MOU 체결

한국도로공사 도로교통연구원은 2011년 9월 26일 국내 중소기업체의 해외인증사업을 추진하고 있는 「한국화학융합시험연구원」과 협력하여 건축·자재부문 유럽인증 심사기관인 체코의 TZUS(타지쯔)와 기술교류협약을 체결하였다. 이로 인해 그동안 유럽, 중동 등 지역의 차량방호안전시설물 수출에 필요한 CE 마크 취득을 위해 해외현지에서 해오던 성능평가시험이 앞으로는 국내 한국도로공사 도로교통연구원 충돌시험장에서도 가능하게 되었다. 유럽인증 심사기관인 체코의 TZUS(타지쯔)와 맺은 기술교류협약(MOU)에 의해 앞으로는 국내에서 유럽인증 CE 마크 취득을 위한 차량방호안전시설물 성능평가시험을 도로교통연구원이 대행하게 되었다. 차량방호울타리, 충격흡수시설 등 차량방호안전시설물 수출상품의 VISA(비자)로 비유되는 CE 마크는 유럽 27개국과 중동지역, 동남아시아 일부 국가에서 사용 중이다. 그동안 CE 마크 취득을 위해서는 유럽현지에서 성능평가시험을 거쳐야 했으므로 많은 비용과 소요기간이 필요했다. 해외에서 수행해 왔던 성능시험이 국내에서 가능해짐에 따라 시험기간은 1개월 이상 단축되고 시



〈그림 2〉 유럽연합(EU) 가입국가들 현황

협비용도 60% 이상 절감할 수 있게 돼 중소기업이 대부분인 국내 차량방호안전시설물 업계의 해외진출에 큰 도움이 될 것으로 전망된다.

한국도로공사 도로교통연구원은 2004년 6월 국토해양부로부터 안전시설 성능평가 전문기관으로 지정받아 교통안전공단과 함께 차량방호안전시설물에 대한 국내 실물차량 충돌시험을 실시해오고 있다. 한국도로공사는 이번 협약 체결로 유럽인증 시험기관 지위를 인정받게 돼 성능시험기관으로서 전문성을 강화할 수 있고, 관련 중소기업은 인증에 소요되는 시간과 비용절감을 통한 해외시장 개척으로 사업성장의 기반을 마련할 수 있어 동반상징 및 공생발전의 좋은 본보기가 될 것이다. 기술교류 대상기관인 체코의 TZUS 기관과 협약내용을 간단히 소개하면 다음과 같다.

※ 「TZUS(TECHNICKY A ZKUSEBNÍ USTAV AVEBNÍ)」

- 조 직 : 본원+3지사(원장 : Mr. Jiri Sobola)
- 주요업무 : 체코에 위치한 1953년에 설립된 비영리 공공연구기관으로 건축 자재분야 동유럽 최대의 유럽인증 (CE, Conformity European) 심사 및 시험기관
- 소 재 지 : Prosecká 811/76a, Praha 9 - Prosek, ZIP 190 00, Czech Republic

○ 기술교류 협약조항

- 한국도로공사 도로교통연구원(EXTRI)을 충돌시험 대행기관으로 지정

○ 시험대행 성능평가 인정항목

- 충격흡수시설 성능평가
- 방호울타리(노측용, 중분대용, 교량용 차량방호울타리) 성능평가

○ 일반조항

- 충돌시험 공정성 확보 규정
 - ☞ 도로교통연구원의 평가대상 제품의 설계 또는 제조 참여 제한
- 충돌시험 전문가를 활용한 시험업무 수행 규정
 - ☞ 필요시 시험검증자료 제출의무 규정
- 계약 효력발생 및 유효기간 규정
 - ☞ 효력은 서명되는 날부터 발생하고 기간은 일방에 의한 서면 철회 요구전까지 무기한



〈그림〉 한국도로공사와 체코(TZUS)의 기술교류협약 (MOU) 체결

6. 국내 유럽인증(CE) 획득 성능시험 사례

국내최초로 2011년 8월 S사는 충격흡수시설로 유럽인증(CE) 마크를 획득하였다. 이 경우 국내 관련업체가 충격흡수시설 제품을 가지고 가서 직접 유럽현지의 충돌시험장에 설치를 하고 성능시험을 받은 경우이다. 물론 충돌시험을 실시하는 동안 소요되는 기간과 경비 등은 국내 충돌시험 경비와 비교할 수 없을 정도로 많이 소요되었다. 중소기업에 대한 이러한 어려움을 해소하고자 한국도로공사 도로교통연구원은 TZUS 기관과 기술교류협약을 맺고 유럽인증시험을 실시하였다. 2011년 10월에 국내에서 최초로 실시한 유럽인증 충돌시험에 관한 사례를 다음과 같이 소개하겠다.

충돌시험조건이나 평가기준은 유럽기준인 EN1317에 의해 진행되었다. 처음으로 진행되는 성능시험인 관계로 TZUS기관의 기술진이 지도와 입회하에서 진행되었다. 유럽의 성능시험 평가기준은 국내 기준과 매우 유사하다. 국내 기준 제정 시 유럽의 성능시험 평가기준의 대부분을 차용해서 사용했기 때문이다. 유럽인증(CE) 획득을 위해서는 유럽기준인 EN 1317에 의해 충돌시험을 수행해야함으로 EN1317 기준에 대해 다음과 같이 간단히 소개하였다. 그림 4는 EN 1317의 개요와 구성에 대해서 나타내고 있다. 배리어 충돌시험 조건을 나타내는 그림 5는 우리의 충돌조건과 차량의 무게, 충돌속도 면에서 상이함을 알 수 있다. 그림 6은 배리어의 테스트 레벨을 보여주는 것으로 크게는 4단계, 작게는 10단계의 등급으로 나누어져 있음을 알 수 있다.

Road restraint systems

EN 1317-1 : Terminology and general criteria for test methods

EN 1317- 2 : Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers

EN 1317-3 : Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for crash cushions

ENV 1317-4 : Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for terminals and transitions of safety barriers

prEN 1317-5 : Product requirements, durability and evaluation of conformity

prEN 1317-6 : Parapets for pedestrians

〈그림 4〉 유럽성능 평가기준 EN 1317의 개요

Test types				
	Vehicle	Mass (kg)	Speed (km/h)	Angle (°)
TB 11	Car	900	100	20
TB 21	Car	1 300	80	8
TB 22	Car	1 300	80	15
TB 31	Car	1 500	80	20
TB 32	Car	1 500	110	20
TB 41	Rigid Truck	10 000	70	8
TB 42	Rigid Truck	10 000	70	15
TB 51	Bus	13 000	70	20
TB 61	Rigid Truck	16 000	80	20
TB 71	Rigid Truck	30 000	65	20
TB 81	Articulated Truck	38 000	65	20

〈그림 5〉 배리어 충돌시험 조건

Containment levels

CONTAINMENT	LEVEL	TEST
low angle	T1	TB 21
	T2	TB 22
	T3	TB 41 + TB 21
normal	N1	TB 31
	N2	TB 32 + TB 11
high	H1	TB 42 + TB 11
	H2	TB 51 + TB 11
	H3	TB 61 + TB 11
very high	H4a	TB 71 + TB 11
	H4b	TB 81 + TB 11

〈그림 6〉 배리어 등급 분류

국내 성능평가기준에서는 배리어의 변형량을 지주의 흠속매입시 1.1m, 콘크리트 매입시 0.3m로 규정하고 있지만 유럽의 기준에서는 배리어의 다양성, 특성과 설치조건을 고려하여 설치하도록 그림 7처럼 배리어 변형의 등급을 지

정하고 있다. 그림 8은 충격흡수시설의 충돌조건을 보여주고 있다. 충돌차량의 중량과 충돌속도가 국내 기준과 약간 다르다. 충격흡수시설의 경우 국내에서는 등급별로 모든 충돌조건의 시험을 수행해야하지만 유럽의 기준에는 충돌속도별로 제품의 사양은 같고 길이만 달리하여 사용하는 패밀리 제품이라는게 있어 모든 충돌조건의 시험을 수행하지 않고 반드시 필요한 충돌조건만을 하도록 규정하여 놓음으로써 시험의 횟수를 대폭 줄일 수 있다.

Working width - W

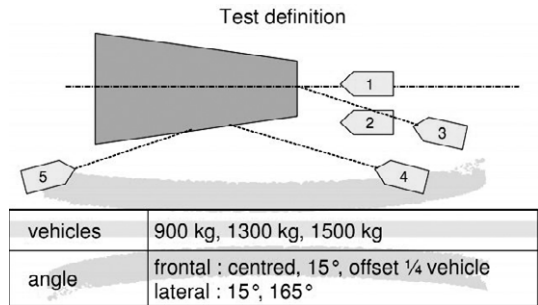
Maximum dynamic deflection of the barrier



W classes	Valeur (m)
W1	W = 0,6
W2	W = 0,8
W3	W = 1,0
W4	W = 1,3
W5	W = 1,7
W6	W = 2,1
W7	W = 2,5
W8	W = 3,5

〈그림 7〉 배리어의 변형등급

한국도로공사에서 시행한 충격흡수시설에 대한 유럽인증(CE)획득 성능시험에도 패밀리 제품 기준이 적용되어 충돌시험 횟수를 감할 수



〈그림 8〉 충격흡수시설 충돌시험 조건 조건

있었다. 다음 표 4는 실시한 충돌시험의 충돌조건을 나타내는 것이고 표 5는 충돌시험 결과이다. 국내 기준에서 검증하지 않는 가속도지수(ASI)가 추가됨을 알 수 있다.

그림 9,10,11은 충돌시험(TC1.2,80)의 경우로

〈표 5〉 충돌시험 결과

Test	탑승자 안전지수			최대 변형거리 (cm)
	THIV(km/h)	PHD(g)	ASI	
TC1.1.80	37.08	15.44	1.09	202
TC1.2.80	34.14	18.56	1.10	368
TC2.1.80	38.12	18.99	1.17	183
TC3.2.80	34.87	11.22	0.99	280
TC4.2.80	20.82	15.07	0.73	측방향 8cm
TC5.2.80	19.88	3.56	0.68	측방향 5cm
TC1.1.50	37.29	11.91	0.83	81

〈표 4〉 충돌시험의 조건

Test	충돌위치	충돌속도(km/h)	차량무게(kg)	비 고
TC1.1.80	정면 중앙	80.5	928	Including the Dummy
TC1.2.80	정면 중앙	81.5	1287	
TC2.1.80	정면 Offset	80.5	938	Including the Dummy
TC3.2.80	정면 15deg	80.8	1307	
TC4.2.80	측면 15deg	80.0	1328	
TC5.2.80	측면 165deg	81.8	1296	
TC1.1.50	정면 중앙	51.1	935	Including the Dummy

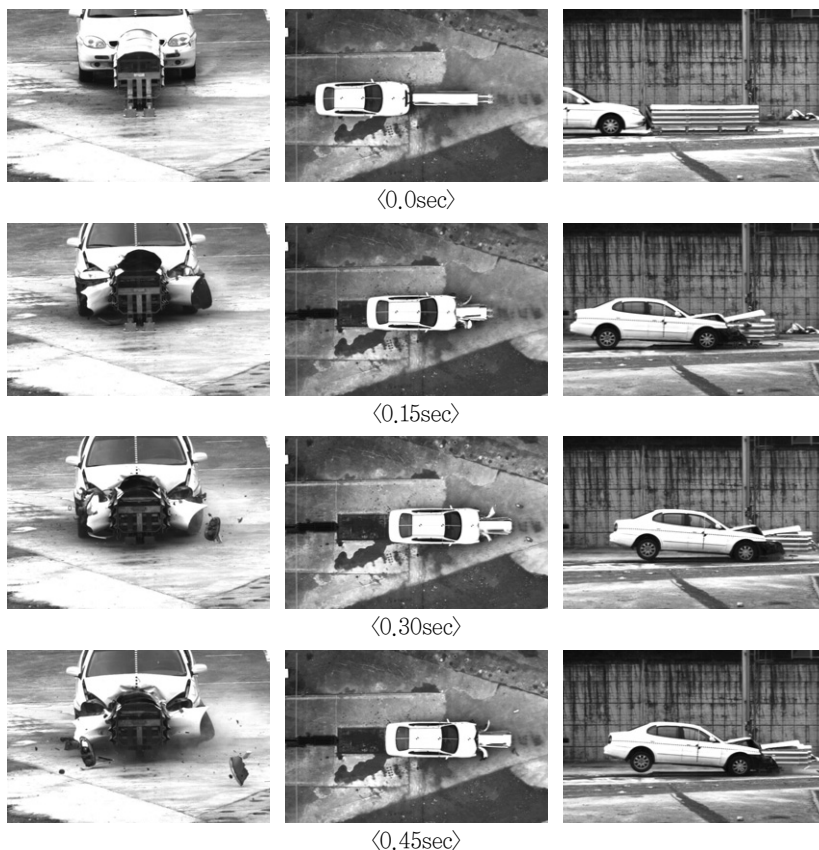
차량과 시설물에 대한 충돌시험 전, 후와 충돌시험 연속사진을 대표 사례로 소개하였다. 국내 최초로 시행한 유럽인증(CE) 획득 성능시험의 결과는 유럽기준에 적합하였다. 이 시험결과는 체코의 TZUS기관으로 보내졌으며 공장심사 및 행정심사를 거쳐 CE마크를 획득할 것으로 예상된다.



〈그림 9〉 충돌시험 전 · 후 시설물(TC1.2.80)



〈그림 10〉 충돌시험 전 · 후 차량(TC1.2.80)





〈0.60〉

〈그림 11〉 충격흡수시설의 충돌시험(TC1.2.80) 장면

7. 결론

글로벌 경영환경은 세계를 선도하는 국가간, 산업간, 시장 사이의 경쟁 환경뿐만 아니라 고객 욕구의 지속적 변화와 다양한 요구에 따라 국가, 기업 모두가 예측경영이 불가능한 위기의 상황을 맞고 있다. 특히 세계의 금융 위기에 살아남기 위하여 기업들은 지속적인 경영혁신활동을 통하여 창조경영의 새로운 모델을 개발하여 경쟁우위를 확보하여야 살아남을 수 있다는 위기 속에서 해외 각국은 자국의 업체 및 소비자를 보호하기 위하여 각종의 인증 제도를 운영해오고 있으며, 이는 결국 상대국으로 하여금 무역장벽으로 작용하고 있다.

CE 마킹을 한다는 의미는 EU 이사회 지침(Directive)의 필수 요구사항에 대한 제품 적합성을 표시하는 것이며, 이는 유럽공동체 법(OJEC; 93/465/EEC)에 따라 제품에 관한 제반 평가 절차를 이행했음을 의미한다. 이를 통해서 제품을 유럽 시장에 자유롭게 이동시켜 EU 지역내에서 유통될 수 있으며, 세관이나 집행 당국에 의한 부적합 제품이라고 판명시에는 관련법규에 따라 문제가 될 수 있다. CE는 유럽연합의 통합규격이자 강제규격이다. 유럽공동체 시장

내에서 검사관에 의한 통제를 용이하게 하고, 제조업체나 공급업체의 의무를 명확히 하려면 CE 마킹을 이용해야 한다. 국내 업체들의 차량방호 안전시설물에 대한 유럽인증(CE) 획득이 국내에서도 가능해진 관계로 우리차량방호안전시설 관련업체의 해외시장 진출이 활발해질 것이며 더불어 시간과 비용 또한 절감을 기대할 수 있을 것이다.

참고문헌

1. 건설교통부(2001), 도로안전시설 설치 및 관리지침-차량방호 안전시설 편.
2. 동일본고속도로(2008) “방호책 설계요령(제5집 교통안전시설편)”
3. AASHTO(2009), “Manual for Assessing Safety Hardware(MASH)”
4. H. E. Ross, Jr., D. L. Sicking, and R. A. Zimmer(1993) “Recommended Procedures for the Safety Performance Evaluation of Highway Features,” NCHRP Report 350, Transportation Research Board, Washington, D. C.
5. European Standard EN 1317-3(2010), “Road Restraint Systems-Part 3”, Status of a British Standard, BSI.

(제615호)

다줄컷팅기와 자기유화형

폴리머콘크리트를 이용한 열화된 콘크리트 포장 부분보수 공법(SEP 공법)

- 기술개발자: (주)승화엘엠씨(대표이사 이용춘) / 의왕개발(주)(대표이사 안부순) / (주)세일콘(대표이사 이영우)
- 주 소 : 서울시 송파구 마천동 41번지 승화빌딩(Tel. 02-2277-7635)
서울시 용산구 한강로 2가 137-3(Tel. 02-796-0052)
경기도 안성시 양성면 방신리 30-5(Tel. 031-672-0241)
- 홈페이지 : <http://www.seunghwa.co.kr>(이메일 : ssk770328@empal.com)
<http://www.euiwang.co.kr>(이메일 : euiwang@chol.com)
<http://www.seilcon.com>(이메일 : hsnsj97@hanafos.com)
- 보호기간 : 2010.11.9 ~ 2015.11.8(5년)

1 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

다줄컷팅기를 이용하여 열화된 부위의 콘크리트 포장을 제거하고, 자기 유화형 폴리머수지(self emulsified polymer resin, SEP)를 첨가한 콘크리트 주재와 경화제를 Mobile Mixer로 혼합·생산하여 포설하는 콘크리트 포장 부분보수공법

(2) 내용

이 신기술은 열화된 콘크리트 포장의 단면을 보수하는 기술로서, 열화된 부위의 콘크리트 제거시 건전한 부위에는 충격을 최소화하기 위해 개발한 다줄컷팅기를 이용하고, 자기 유화형 폴리머수지(self emulsified polymer resin, SEP)를 첨가한 콘크리트 주재와 경화제를 별도로 적재하여 주재와 경화제의 혼합시간을 최소화하도록 개량한 Mobile Mixer를 이용하여 포장 보수재를 신속하게 생산하고 포설하는 콘크리트포장 부분보수공법이다.

나. 신기술의 시공절차 및 방법





2 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적

연번	공 사 명	발 주 처	시 공 자	시공면적	공사기간	공사금액
1	영동고속도로 인천방향 129.4K 포장 줄눈부 보수	한국도로공사	(주)승화엘엠씨 의왕개발(주) (주)세일콘	35m ²	2008.10.23~ 2008.10.23	5,600,000원
2	영주시사관내 줄눈파손부위 보수(서안동IC부근)	한국도로공사	(주)승화엘엠씨 의왕개발(주) (주)세일콘	30m ²	2009.08.18~ 2009.08.18	4,800,000원
3	영동고속도로 인천방향 142K 포장 줄눈부 보수	한국도로공사	(주)승화엘엠씨 의왕개발(주) (주)세일콘	30m ²	2009.11.06~ 2009.11.06	4,800,000원
4	09 한국도로공사 호남지역본부 관내 포장유지보수공사	한국도로공사	(주)승화엘엠씨 의왕개발(주) (주)세일콘	156m ²	2009.12.01~ 2009.12.10	24,960,000원
5	여주-양평 고속국도 1공구 교면포장(LMC) 공사 중 줄눈부 보수 SEP 공법 시험시공	한국도로공사	(주)승화엘엠씨 의왕개발(주) (주)세일콘	42m ²	2010.08.16~ 2010.08.17	6,720,000원

나. 향후 활용전망

경제개발과 더불어 인적·물적 자원 수송을 위한 도로건설은 급격하게 증가하였으나 최근들어 이러한 도로들의 장기 공용으로 인한 파손이 발생하여 도로 보수 및 재포장이 늘어가고 있는 추세로 SEP 공법은 기존 공법에 비해 도로 포장 보수 시 내구성능 향상으로 인한 도로의 공용수명을 연장하여 도로의 재보수 횟수를 감소시킴에 따라 유지관리에 소요되는 비용과 시간을 절감할 수 있어 수요가 크게 증가될 것으로 판단된다.

3 기술적 · 경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

(1) 국내외 기술과 수준 비교

구 분	본 기술(신기술615호)	VES-LMC 공법(건설신기술 제 427호)
기술활용 범 위	토공부 콘크리트 포장 줄눈부 및 부분 보수	교량 바닥판 콘크리트 보수 및 재포장
재료적 특 성	• 물과 혼용이 가능한 자기 유화형 폴리머수지와 속경성 시멘트를 혼합하여 만든 폴리머 개질 콘크리트 • 기존 보수재료의 재료적 이질성, 수축에 따른 균열 및 파손에 따른 보수부의 박리, 재탈락 등을 해결하고자 충분한 부착력 확보 및 수축량이 최소화될 수 있는 재료 적용	• 스틸렌과 부타디엔을 혼합한 라텍스에 초속경 시멘트를 혼합하여 만든 초속경 라텍스 개질 콘크리트 • 교량 바닥판 콘크리트 보수 및 재포장 시 수분 및 염화물 침투로 인한 교량 바닥판 열화방지를 억제하기 위해 콘크리트의 수밀성, 염화물 침투저항성 및 부착성능을 개선
시공상 특 징	• 주요 시공장비 - 다줄컷팅장비, Mobile Mixer, 파쇄기 등 • 다줄날이 장착된 다줄컷팅장비를 이용하여 절삭부 커팅 후 인력 또는 파쇄기로 열화부 제거 • 단일 커팅기에 비해 작업속도가 빠르고 파쇄작업 시 낮은 브레이킹 압력으로 절삭부 제거 가능 • SEP 콘크리트 생산은 에폭시 주재와 경화제가 분리 적재가 가능하고 점성이 높은 에폭시 주재의 원활한 배출이 가능하도록 온도 및 압력이 조절 가능하도록 개량된 Mobile Mixer를 이용하여 생산	• 주요 시공장비 - 노면파쇄기, water jet, Mobile Mixer, paver, 스크리드, 진공흡입트럭 등 • 절삭부 커팅 후 water jet을 이용하여 열화부를 제거, 콘크리트 열화정도에 따른 선별 절삭이 가능하나 작업 속도가 늦음 • 원재료를 Mobile Mixer에 적재한 뒤 현장으로 이동하여 VES-LMC를 생산함

(2) 건설시장에 미칠 파급효과

본 기술의 다줄컷팅장비 및 물과 혼용이 가능한 자기유화형 폴리머콘크리트의 적용을 통해 기존 보수공법에 비해 소규모 공사 적용시 작업시간 단축 및 작업 효율성 증대가 가능하고 보수재료의 내구성능 향상으로 공용수명을 증진시켜 재보수 횟수 감소에 따른 유지관리비용 절감을 통해 기술적, 경제적 측면에서 획기적인 진보를 이룰 수 있을 것으로 기대된다.

(3) 국내외 기술 대비 경쟁력

현재 콘크리트 포장 보수재료로 활용되는 에폭시 콘크리트는 물과 혼용이 불가능하고 UV에 의한 열화 및 콘크리트와의 물리적 특성 차이로 인한 파손으로 그 사용이 제한적이나 본 기술의 SEP 콘크리트에 사용되는 자기유화형 폴리머 수지의 경우, 물

기술적 파급효과

- ▶ 물과 혼용이 가능한 에폭시수지 개발
 - ⇒ 시멘트 개질제 활용 가능
- ▶ 폴리머 제조 시 VOC 발생 無
 - ⇒ 환경오염 및 발암성 물질배출 억제
- ▶ 재료 및 시공기술 개발을 통한 기술력 향상
 - ⇒ 해외 유사 기술과의 경쟁력 확보

경제적 파급효과

- ▶ 작업 효율성 증대 및 공사기간 단축
 - ⇒ 시공비용, 사회적 손실비용 절감
- ▶ 내구성 증가로 인한 유지보수 횟수 감소
 - ⇒ 이용시 및 관리시 편익 증대
- ▶ 폴리머 제조 기술 국산화 성공, 생산시설 구비
 - ⇒ 원가 절감, 제품 수출을 통한 시장 개척



과 혼용이 가능하여 시멘트콘크리트 개질재로 사용될 수 있으며 부착성, UV 저항성 등이 우수한 장점이 있다. 또한 자기유화형 폴리머수지 제조기술을 국산화하는데 성공하여 원가절감 및 제품 수출을 통한 해외시장 개척이 가능하고 재료 및 시공기술 개량을 통한 기술력 제고 시 해외 유사 기술과의 충분한 경쟁이 가능할 것이다.

나. 경제적 파급효과

(1) 설계단가

단위 : 원/m²

공종명	규격	단위	수량	직접재료비		직접노무비		기계경비		합 계	
				단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액
SEP 콘크리트		m ²	0.1	815,052	8,1505	-	-	-	-	815,052	81,505
콘크리트 절삭	다줄컷팅	m ²	1.666	5,469	9,111	3,321	5,532	1,938	3,228	10,728	17,871
표면처리	파쇄면청소	m	1.666	3,602	6,000	5,970	9,946	1,722	2,868	11,294	18,814
SEP 콘크리트 타설		m	1.666	97	161	958	1,596	190	316	1,245	2,703
줄눈설치		m ²	1.0	4,068	4,068	3,385	3,385	1,266	1,266	8,719	8,719
합 계					100,845		20,459		7,687		128,982

(2) 공사비

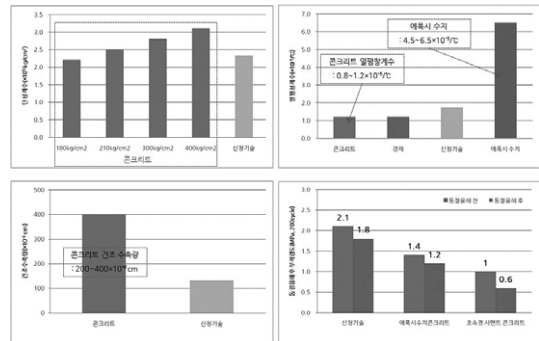
공 사 비	본 기술(신기술 제 615호)		신기술 제427호 (t=5cm, 주간작업)
	t=10cm, 주간작업	t=5cm, 주간작업	
재 료 비	100,845원/m ²	60,092원/m ²	81,768원/m ²
노 무 비	20,459원/m ²	20,459원/m ²	105,394원/m ²
경 비	7,678원/m ²	7,678원/m ²	51,520원/m ²
합 계	128,982원/m ²	88,229원/m ²	238,820원/m ²
공사비 절감액	109,838원/m ²	150,591원/m ²	-

(3) 공사기간

본 기술은 열화된 콘크리트 절삭작업 시 기존의 단일 커팅장비에 비해 포장체 커팅속도가 약 3배 이상인 다줄커팅장비를 적용하여 작업시간을 단축시켰으며 다줄로 커팅된 포장체는 낮은 브레이킹 압력으로 신속한 제거가 가능하여 파쇄작업시간 단축 및 작업효율성 향상시킬 수 있다. 또한 SEP 콘크리트의 경우, 단시간내(3~4시간) 교통개방기준 강도(21MPa)이상의 강도를 확보할 수 있어 보수작업 완료 후 교통개방이 가능한 기준강도를 만족시키는데 필요한 시간을 단축할 수 있다.

(4) 유지관리비

공인시험기관을 통한 SEP 콘크리트 품질시험결과 기존 보수재료에 비해 부착성능 및 내구성능이 우수하였고 콘크리트와의 재료적 이질성을 최소화하여 콘크리트 포장 보수재료로 활용 시 내구성능 향상에 따른 재보수 횟수를 감소시킴에 따라 유지관리비용에 소요되는 비용 및 시간 등을 절감함으로써



도로 이용자 및 관리자의 편익증대가 가능하다.

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

본 기술을 적용할 경우, 보수재료의 내구성능 향상에 따른 공용수명 증진으로 도로포장 재보수 횟수를 감소시켜 도로 포장 보수에 따른 비용 절감 및 폐기물 발생을 저감시킬 수 있다. 또한 시멘트 콘크리트 개질재료의 활용이 가능한 자기유화형 폴리머수지의 개발로 인해 향후 구조물 및 건축물 보수, 보강재료 등 다양한 분야의 확대적용이 가능하다.

01 포스코건설

포스코패밀리 시무식 거행



포스코는 1월2일 본사 대회의장에서 포스코와 출자사, 외주 파트너사 임직원 등 300여 명이 참석한 가운데 2012년 시무식을 가졌다. 정준양 회장은 신년사에서 변화하는 환경에 적극적으로 대응하기 위해 중합소재와 인프라를 바탕으로 포스코패밀리 사업모델을 구축, 강력한 통합 비즈니스를 전개하고자 말했다. 한편 포스코는 구랍 12월20일 매경미디어센터에서 열린 '제8회 대한민국신성장경영대상' 시상식에서 대기업 부문 대통령표창을 수상했다.

02 GS건설

세계 최장 사장교 시공기술 개발



GS건설이 주경간 1,400m 이상의 사장교 건설 기술인 '인장형 사장교' 시공 공법을 세계 최초로 개발했다. 이 기술은 교량상판을 이을 때 발생하는

'압축력을 인장력으로 변화시키는 기술이다. 이에 따라 앞으로 세계에서 주경간이 가장 긴 중국 양쯔강 수통대교(1천88m)의 기록을 깨는 주경간 1천 400~1천800m급의 사장교가 우리기술로 건설될 예정이다.

03 대림산업

울릉도 일주도로 기공식



대림산업은 구랍 5일, 김종인 부회장, 이상득 국회의원 등 주요인사 및 지역주민 약 1,000여명이 참석한 가운데 '울릉도 일주도로 건설공사' 기공식을 가졌다. 이 도로는 지난 1963년 착공이후 총 39.8km가 건설됐고, 금번 최종 구간인 4.75km를 건설 연결하면 전 구간이 완공 된다.

04 쌍용건설

원자력 발전소 시공 자격 획득



쌍용건설은 구랍 19일 KEPIC 인증을 획득했다. KEPIC(Korea Electric Power Industry Code) 인증은 대한전기협회가 원자력 발전소 건설과 운영 등에 필요한 안전 및 신뢰성을 확보하기 위해 만든 제도로, 국내 원자력 발전 공사에 참여할 경우 갖춰야 할 필수 요건이다. 쌍용건설은 해외 원전 진출을 위해 지난 1993년 획득했던 ASME(American Society of Mechanical Engineer:미국기계학회) 인증 획득을 올해 다시 추진할 계획이다.

05 삼성물산 건설부문

카타르 도로공사 수주



삼성물산건설부문은 1월4일, 카타르 신도시 루자일의 도로건설 사업을 2억9600만 달러에 수주했다.

공사규모는 지하도로 1.5km를 포함 총 10.7km이며 공사기간은 30개월이다. 한편 삼성물산건설부문은 작년 11월 루자일 신도시 섬 지역을 연결하는 교량건설 사업을 8,950만 달러에 수주했다.

06 한화건설

공공공사 수주 1조 달성

한화건설은 2011년 공공사업분야 수주 1조 원을 돌파했다. 사업별로는 토목 3,110억원, 건축 5,768



억원, 플랜트 1,173억원으로 총 1조51억원(VAT별도)을 달성했다. 토목사업에서는 연양~영천 간 고속도로공사 외에 파주 월롱 폐수종말처리시설 2단계, 서해선(홍성~송산) 복선전철 4공구를 수주했다.

07 현대건설

희망도시락 나눔 활동 펼쳐



현대건설 임직원 40여명은 구랍 29일 방학기간 급식중단으로 끼니를 거르는 결식아동들에게 '희망도시락 나눔 활동'을 펼쳤다.

이날 행사에서는 결식아동들을 위한 후원금 전달식 및 현대건설 직원들과 결식아동들이 함께 희망케익을 만드는 뜻 깊은 시간을 가졌다. 한편, 현대건설은 2011년 한 해 총 19,101 건의 사회봉사활동을 펼쳤고, 임직원 8,510명이 총 68,329 시간 동안 활동에 참여했다.

08 두산건설

사랑의 책모으기 행사 개최



두산건설은 구립 21일 강원도 화천군 소재 상송 초등학교 노동분교를 찾아 도서를 기증하고 학생들과 체험활동을 펼쳤다. 이날 행사에는 두산건설 본사 및 현장 임직원 40여 명이 참가해 도서 1천 여권을 기증하고 학생 30여 명과 함께 도서관을 꾸몄다. 두산건설은 매년 해비타트 '사랑의 집 짓기', '사랑의 연탄배달' 및 '사랑의 공부방 짓기' 활동 등 다양한 사회공헌 활동을 해오고 있다.

09 롯데건설

포항 하수처리수 재이용시설 건설



롯데건설은 구립 29일 롯데호텔에서 KB자산운용 등 7개 금융사와 593억원 규모의 '포항시 하수처리수 재이용시설 민간투자 금융약정식'을 가졌다.

이 시설은 형산강으로 버려지는 방류수를 재처리

해 포스코 국가산업단지 등에 공급하게 된다. 2014년 완공될 경우 물 부족을 겪고 있는 포항시는 기존에 공업용수로 사용하던 10만 톤의 담물을 생활용수로 전환 사용할 수 있다.

10 SK건설

화상면접 해외 한인학생 채용

SK건설이 해외건설 현장의 원활한 인력수급을 위해 해외거주 한인학생을 대상으로 실시한 화상채용면접에 하버드 등 미국 30개 명문대에 재학중인 150여명이 지원, 최종 20여명이 합격했다.

SK건설은 이들을 사우디아라비아의 와신 가스플랜트 공사 및 파나마 파코(PACO) 화력발전소 공사 등 해외현장과 본사에 각각 배치할 계획이다.

11 한라건설

산학협동 "뜨끈한 아랫목 지피기" 봉사 활동 전개



한라건설과 한라대학교는 구립 8일 산학협동으로 한부모 가정 및 독거노인 가구를 대상으로 제5회 "뜨끈한 아랫목 지피기" 봉사활동을 펼쳤다.

한라건설이 후원하는 이 행사는 원주시 소재 사회복지관 및 불우이웃을 대상으로 연탄을 기증하는 사회공헌의 활동으로 매년 실시하고 있다.

12 태영건설

불우아동돕기 자선바자회 개최



태영건설은 창사 38주년 기념행사 일환으로 '불우아동돕기 자선바자회'를 개최했다. 여의도 사옥에서 열린 바자회에는 한달 동안 임직원들이 기증한 1,000여점의 생활용품들이 전시되어 경매로 판매할 만큼 큰 호응을 얻었다. 수익금 전액은 '재)행복한 나눔'에 전액 기탁했다.

13 한진중공업

산업은행, 동반성장 금융지원 협약 체결



한진중공업은 지난해 11월22일 KDB산업은행과 중소 협력업체 지원을 위한 동반성장 금융지원 협약을 체결, 총 200억원 규모의 동반성장 펀드를 조성했다. 이에따라 한진중공업의 협력업체들은 산

업은행의 대출심사를 거쳐 기준금리 대비 2.24%의 금리로 운영자금을 지원받게 된다.

14 금호건설

캄보디아 NR56번 도로공사 계약 체결



금호건설은 구랍 26일 캄보디아에서 프람 이브텍 공공사업교통부 장관, 봉 세이 비솿 재정경제부 차관, 금호건설 장해남 부사장 등이 참석한 가운데 캄보디아 북서부 지역 56번 국도 수주 계약 체결식을 가졌다. 캄보디아 공공사업교통부에서 발주한 이 사업은 캄보디아 북서부 Batney~Oddar지역 총연장 84.40km의 56번 국도 도로개선작업으로, 약 28개월의 공사기간을 거쳐 완공될 예정이다.

15 삼한기업

부산 외곽 순환도로 수주

삼한기업은 구랍 11월1일 '고속국도 제600호선 부산외곽순환 건설공사 제5공구'를 총공사비 991억원에 수주했다. 공사구간은 경상남도 김해시 상동면 우계리 ~ 대감리 까지 총연장 4.18km, 4차로이며, 고속도로와 장대교 6개소(1,768m), 소교량 3개소(95m), 터널 1개소(1,147m)를 건설하게 된다. 공사기간은 착공 후 60개월 이다.

16 삼부토건

연양~영천간 확장공사 제2공구 수주

삼부토건이 고속국도 제1호선 연양~영천간 확장공사에 이어 제2공구를 수주했다. 총공사비는 746억원이며 공사구간은 울산광역시 울주군 두서면 인보리에서 울주군 두서면 활천리 까지 8.92km구간의 기존 4차로를 6차로로 확장한다. 공사기간은 착공일로부터 60개월이다.

17 극동건설

베트남 탕화시 사회경제개발사업 체결



극동건설은 베트남 탕화시 인민위원회가 발주한 탕화시 사회경제개발사업(Thanh Hoa City Comprehensive Socioeconomic Development Project) 계약을 3,150만 달러에 구랍 12일 체결했다. 이 사업은 탕화시를 우회하는 8.08km 도로를 신설하고, 교량 3개를 신축하는 공사로 대외경제협력기금(EDCF)을 재원으로 한다. 공사기간은 착공 후 24개월이다.

18 (주)건화

2011 정품소프트웨어 사용 우수기업상 수상



(주)건화가 구랍 21일, 문화체육관광부 주최한 2011 정품 소프트웨어 사용 우수기업에 선정되어 장관상을 수상했다. 우수기업 선정은 경찰이 금년에 단속한 900여 대상기관 가운데 정품 소프트웨어를 100% 사용중인 기업을 실시한 후 한국저작권위원회 등 관계기관의 엄정한 심사를 통해 이루어졌다.

19 (주)삼보기술단

2012년 수주기원제 가져



(주)삼보기술단은 1월3일 임직원 100여명이 참석한 가운데 하남시 검단산 정상에서 수주기원제를 가졌다.

20 국토연구원

2012 시무식 거행



국토연구원은 1월2일 대강당에서 전 직원이 참석한 가운데 '2012년 시무식'을 거행하였다. 박재길 신임부회장(신임연구위원)은 취임사를 통해 연구원이 지금 보다 더욱 도약하기 위해 "개개인이 진정성을 가지고, 구성원간의 가치 공유를 통해, 당당한 KRIHS인이 되자"고 강조하였다. 이어 박양호 원장은 신년사에서 2012년에는 "국토연구의 새로운 물결, 생활국토 창조의 한해를 만들어 가자"고 말했다.

21 한국엔지니어링협회

신년 인사회 열어



한국엔지니어링협회는 1월6일 서울 양재동 교육문화회관에서 '2012 엔지니어링업계 신년인사회'를 개최했다. 이날 행사에는 박민규 건설감리협회장, 이우정 엔지니어링공제조합 이사장, 이윤한 도화엔지니어링 사장 등 주요 엔지니어링사 대표 등 100여명이 참석했다.

22 한국시설안전공단

건축물 유지관리 및 안전점검 요령' 교육자료 보급

한국시설안전공단은 시설물 안전 및 유지관리 담당자의 실무능력을 향상시키고 시설물 안전성을 확보하기 위하여 안전점검 요령 등 기본적인 실무교육 자료를 제작하여 보급한다. 교육자료는 건축물 외부 점검요령, 균열 점검요령, 지진피해여부 점검요령 등 총 16편으로 구성되어 있다. 한국시설안전공단은 이 자료를 시·군·구 일선 행정기관, 사회복지시설 등 관리주체 2,000여 곳에 무상으로 제공할 예정이며 공단 홈페이지(www.kistec.or.kr)에서 자료를 다운로드받아 자체 활용이 가능하다.

23 한국건설기술연구원

개인정보보호 우수사이트(ePRIVACY) 인증 획득



한국건설기술연구원의 홈페이지(<http://www.kict.re.kr>)가 방송통신위원회 산하 한국정보통신진흥협회에서 부여하는 개인정보보호 우수사이트 인증마크(ePRIVACY)를 획득했다. 인증마크 획득은 산업기술연구회 소관 14개 기관 홈페이지 중 최초이며, 지식경제부 산하 60개 기관 홈페이지 중 6번째이다.

2012년 도로 551km 개통, 463km 착공



국토해양부는 지역균형 발전과 상습 지정체 해소를 위해 올해 고속도로 3개 구간 154km와 국도·지방도 등 46개 구간 397km를 확장·신설한다.

1월9일 발표자료에 따르면 고속도로는 목포~광양 구간 106.8km, 여주~양평 구간 36.6km, 하조대~양양 구간 10.8km으로, 3개 구간 154.2km를 신설할 계획이다.

상반기 중 목포~광양 고속도로가 개통되면 목포 강진 광양 진주 창원 부산으로 연결되는 남해고속도로 전구간이 완공된다.

남해안 지역이 관광벨트로 연결돼 지역경제 활성화와 여수엑스포의 성공적인 개최에 기여할 것으로 기대된다.

국도는 35개 구간 291.1km가 확장·개통된다. 17번 국도가 전남 여수시부터 순천시까지 4차로 32.8km가 개통됨으로써 국토 남북 7축 중 남북 2축 지선이 여수~전주~논산까지 자동차전용도로와 고속도로로 연결된다.

수도권에서는 경기 김포시 행주대교 남단 인근 39호선 확장사업, 올림픽대로 개선사업 등이 완공돼 상습 지정체가 해소될 것으로 예상된다.

이밖에 송파~하남시를 연결하는 광역도로인 위례성길 확장 등 3개 구간, 대구광역시 상인동~범물동 혼잡도로 개선사업, 국가지원지방도 경남 양산~동면 등 7개 구간이 올해 말까지 개통된다.

신규 착공계획도 발표했다. 고속도로는 중부내륙고속도로 화도~양평 구간 19km, 밀양~울산 구간 43.6km, 대구외곽순환 성서~지천 구간 12.7km 등 3개 구간으로 조사·설계 등을 완료해 연말에 발주할 계획이다.

화도~양평 구간은 2019년 개통 예정이다. 이 노선은 중부내륙고속도로의 연장선이자 수도권 제2외곽순환고속도로의 단절구간으로 서울~춘천고속도로와 영동고속도로가 직접 연결된다. 민자고속도로는 수도권 제2외곽순환도로 인천~김포 구간 28.6km을 비롯 안양~성남 구간 21.9km, 구리~포천 구간 50.5km, 상주~영천 구간 93.9km, 부산신항 제2배후도로 15.3km가 연내 착공될 계획이며, 2017년 개통된다.

서울외곽순환 북부구간 호원IC는 2015년 개통 예정이다. 국도는 평창동계올림픽 지원도로인 막동~나전 구간 등 12개 구간 129.8km와 국지도 8건 47.9km가 착공될 예정이다.

전주~순창~곡성구간 국도 완공

국도 27호선 전주~순창~곡성 구간 64km가 1월10일 4차선으로 전면 개통되었다. 이에 따라 전주에서 순창을 거쳐 곡성을 오가는 시간이 기존 80분에서 50분으로 30분 단축된다.

전북 완주군 구이면에서 개최된 개통식에는 김희국 제2차관, 익산국토관리청장, 전북도지사, 지역 주민 등 1000여명이 참석했다.

국도 27호선 ‘전주-순창-곡성’ 간 사업은 전북 전주시 평화동에서 순창을 거쳐 전남 곡성군 오산면에 이르는 64km 구간이다. 이 도로는 전라남북도 중앙부 거점지역을 남북으로 관통하는 4차선 64km로, 그 중 33km는 고속도로와 같은 자동차 전용도로로 완공됐다.

또 교량 73개소와 터널 7개소, 교차로 25개소가 설치되는데, 특히 임실군 운암면 옥정호에 건설된 운암대교(910m)는 교량 자체의 아름다움과 야간 조명, 그리고 옥정호의 멋진 자연미까지 어우러져 지역을 대표하는 볼거리로도 인기를 끌 전망이다.

사업비 8천467억원을 투입해 당초 12년 11월 완공예정이었으나, 국토해양부, 시공사 그리고 지역 주민의 공동 노력으로 10개월 앞당겨졌다.

감리전문회사 등록 규제 완화

국토해양부 1월1일 감리전문회사의 규제 완화와 안전관리 담당 감리원 교육 의무화를 주요내용으로 하는 ‘건설기술관리법 시행령 및 시행규칙’을 개정해 시행한다.

개정 시행규칙에 따라 앞으로는 감리전문회사로 등록 할 때 필요한 장비 중에서 자동염분측정기 도막두께측정기 등 네가지 종류의 장비를 구비할 필요가 없다.

또 설비감리전문회사는 산업·환경설비가 주된 공종인 종합공사를 단독으로 수행할 수 있다. 그동안 설비감리전문회사는 설비 ‘전문공사’만 단독으로 수행하고 ‘종합공사’는 설비가 주된 공종일지라도 토목·건축감리전문회사 등과 공동으로 수행해야 했다.

이와함께 건설현장의 안전관리 강화를 위해 감리원이 안전관리 담당업무를 수행한 기간이 3년이 지날 때마다 안전관련 전문교육을 받도록 했다.

국토부 관계자는 “건축감리전문회사는 각각 토목, 건축이 주된 공종인 종합공사의 감리를 단독으로 수행할 수 있어 설비감리전문회사와의 형평성 문제가 제기돼 왔다”고 말했다.

서울국토청, 도로예산 조기집행

서울국토청이 경기 부양과 일자리 창출을 위해 연간 예산 9,039억원의 65%인 5,875억원을 상반

기에 조기 집행한다. 국도건설 부문은 6752억원으로 수도권 국도 3개 노선을 확장 개통하고, 1개 노선은 부분개통할 계획이다.

국도 47호선 진접~내촌간 공사 발주와 안양~성남간 민자도로는 상반기에 착공된다. 또 교통체증이 극심한 남양주 진접 택지지구의 원활한 소통을 위해 국도 47호선 퇴계원~진접 구간(1.0km)을 조기개통할 계획이다.

성남 군사비행장 고도제한으로 난항을 겪던 안양~성남 민자고속도로사업에 대한 해결책 마련 후 상반기에 착공한다는 계획이다.

수도권 외곽 순환망 국도기능 강화를 위해 중부선 광주IC에서 이포보 등으로 접근이 용이하게 국도 45호선 광주IC~도마(1.6km) 및 국지도 88호선(10.4km) 구간과 양평~설악(22.3km), 설악~외서(10.3km) 구간을 조기에 착공할 예정이다.

2012년 골재공급량 2억1600억m³ 확정

내년에 골재 수요는 2억100m³, 공급은 2억1,600억m³에 이를 전망이다.

공급량중 모래가 43.4%, 채취원별로는 하천 205억7,000만m³, 바다 3195만m³, 산림 1,982만3,000m³, 육상 611만3,000m³, 신고채취 3,592만4,000m³ 등 9,586만7,000m³이다.

자갈의 구성비율은 56.6%로 채취원별로는 하천 91만6,000m³, 산림 8,120만2,000m³, 육상 233만1,000m³, 비허가 3,577만5,000m³ 등 1억2,022만4,000m³이다.

공급계획은 지자체가 자체적으로 하는 것을 원칙으로 하고, 부족분은 인접 지자체간 반출·입 물량으로 조정하게 된다. 인접 지자체에서 충당하고도 부족한 부분은 서·남해 EEZ(배타적 경제수역)의 지정된 골재채취단지에서 공급할 계획이다.

국토해양부 EU상의, '최고 세계화상' 수상

국토해양부는 지난해 11월22일 주한유럽연합상공회의소가 주관하는 '제6회 한-EU 산업협력의 날'에 '최고 세계화 상'을 수상했다.

최고 세계화상은 한국의 국제화, 세계화를 위해 세계기준에 맞는 제도와 규범을 설립하고 세계화의 흐름에 선도적 역할을 수행한 정부 부처에 수여하는 상이다.

국토해양부는 그 동안 국토해양 분야의 세계적인 경쟁력 강화를 위해 노력한 결과 지난해 건설분야에서는 해외건설 수주 716억 달러 달성하고, 해운분야에서는 세계 5위 해운강국으로 도약했다.

또 항공분야에서는 항공안전평가 세계 1위 및 인천공항서비스 평가 6연속 세계 1위 등 세계최고의

항공안전 및 공항 서비스를 달성하는 공로를 인정 받았다.

제2외곽순환(인천-김포) 고속도로 실시계획 승인

2012년 착공하여 2017년 개통 예정



국토해양부는 수도권 광역도로망 구축과 관련, 제2외곽순환 고속도로 구간 중 인천~김포 민자고속도로(연장:28.57km) 실시계획을 승인하고 3월 착공예정이다.

인천~김포 고속도로는 최소운영수입보장(MRG)이 없는 민자고속도로사업으로, 총 1조 5,130억원(민간투자액: 10,742, 보조1,444, 보상 2,944)의 사업비가 투자되며, (주)포스코

건설 컨소시엄으로 구성된 인천김포고속도로(주)가 BTO방식으로 추진하여 2017년 개통될 예정이다. 인천~김포 고속도로가 개통될 경우 운행거리 약 7.6km, 통행시간 40여분이 단축될 전망이다.

수도권 제2외곽 순환로 우선협상자 선정

남양주~포천까지 18분에 주파 전망

수도권 제2외곽 순환고속도로 중 포천~화도구간 28.97km 민간투자사업의 우선협상대상자로 구립 27일 수도권외곽순환도로(주)를 선정됐다.

국토해양부는 포천~화도구간에 7,135억원을 투입, 오는 2014년 착공해 2019년 개통할 예정이다.

통행거리는 13km, 시간은 17분 정도 단축될 전망이며 진접택지지구, 장현택지지구 등 입주가 예정된 택지지구 주민들의 교통여건이 좋아질 것으로 기대된다. 수도권외곽순환도로(주)에는 경남기업 등 11개사가 참여하고 있다.

중소업체, 건설기술용역 참여 수월해 진다

조달청 '수행능력 세부평가기준' 개정 시행

조달청은 설계·감리·CM 등 건설기술용역에 대한 중소기업 참여 확대를 위한 '건설기술용역 사업수행능력 세부평가기준'을 개정, 1월부터 시행한다.

조달청은 "연간 3500억원에 이르는 건설기술용역 계약에서 실적·기술개발투자 등 대형업체에



유리한 평가기준들을 중소기업에 참여가 용이하도록 개선했다”고 밝혔다.

설계용역은 발주 건수가 많은 교육연구시설이나 공공청사 등 업무시설의 경우, 대형업체에 유리한 상대평가에서 절대평가 방식으로 전환했다.

이에 따라 비교적 상위점수에 해당하는 ‘수, 우’ 점수 분포대가 30%에서 40~60%로 상향돼 중소기업들이 혜택을 받을 수 있을 것으로 기대된다.

SOC 예산 정부안보다 4,427억원 증액

올해 SOC 투자예산이 정부안 대비 4427억원 증액된 23조1000억원으로 확정됐다. 기획재정부는 지역경제 활성화와 고속도로, 도축철도 등 국가기간망 확충 등을 위해 SOC 예산이 기존의 정부안보다 증액돼 국회 본회의를 통과했다고 밝혔다.

주요내용을 살펴보면, 중부내륙고속도로(화도-양평)는 정부안보다 20억원 증액되고, 호남고속철도는 7800억원으로 확정됐다.

또 30대 선도프로젝트와 국제행사 개최 등 주요 국책사업에 대한 예산도 증액됐다. 여수~고흥연육·연도교는 620억원에서 680억원으로 봉화~울진국도는 800억원에서 850억원으로 늘었다. 여수 세계박람회 지원액은 944억원에서 1044억원으로 증액됐다.

대도시 교통여건 개선을 위한 광역도로·철도예산도 일부 늘었다.

서울지하철 7호선 인천 석남 연장사업에 20억원, 구포대교~대동수문 광역도로에 180억원을 투입하기로 최종 확정됐다. 하수관거 정비에 6411억원, 공단폐수처리시설에 3637억원이 배정됐다. 생태하천복원사업에는 1667억원이 지원된다. 한편 4대강 관련 저수지 뚝높이기사업과 해외자원개발 출자는 각각 2000억, 1600억원 감액됐다.

설계 감리 CM, 단일체제로 통합 건설기술진흥법 입법예고

건설기술 용역시장의 설계 감리 건설사업관리(CM)가 단일체제로 통합된다.

국토해양부는 건설기술용역 산업지원, 건설기술용역의 업역체계의 선진화, 건설기술자 지원 등을 골자로 하는 '건설기술관리법' 전부 개정안을 입법예고했다. 국토해양부는 법명부터 관리·규제 위주의 '건설기술관리법'에서 관련 산업의 진흥을 강조한 '건설기술진흥법'으로 바꿨다.

'건설기술진흥법'의 주요 내용은 크게 △건설기술 산업 진흥에 대한 업체 지원강화 △규제완화 △건설기술자에 대한 지원강화로 나뉜다.

개정안에 따르면 건설기술용역 산업의 고도화, 해외진출 지원 등 산업지원에 대한 사항을 국토부장관이 수립할 수 있는 시책으로 규정했다.

이 같은 내용을 실현하기 위한 연구개발성과 활용, 해외정보 제공 등의 추진 근거도 규정했다.

또 같은 업체임에도 설계, 감리, CM등 업무내용에 따라 별도로 등록·신고토록 되어있던 업체의 등록도 단일체제로 통합했다.

이와 함께 해외진출에 국내 업무수행실적을 활용할 수 있도록 국토부장관이 실적을 체계적으로 관리토록 했다.

현재 감리와 건설사업 관리로 분리 운영되고 있는 것도 건설사업관리로 통합, 발주청에서 건설사업 성격에 맞는 형태로 관리하도록 했다.

현행 책임감리 의무대상 공사에 대해서는 건설사업관리를 의무 수행토록 할 예정이다. 건설기술인력도 일정 자격만 있으면 건설기술자, 감리원, 품질관리자로 구분해 관리하던 것을 건설기술자로 통합해 업무를 수행할 수 있도록 했다.

한국형 도로 포장설계법 개발

포장 수명 증대, 예산절감, 교통정체 해소

국토해양부는 지난 구랍 13일 “우리나라 지형과 환경 조건에 적합한 맞춤형 도로 포장법을 개발했다고 발표했다. 이번 기술은 국토부가 건설기술연구원 도로공사 도로학회 등 산학연이 지난 2001년 개발에 들어가 10년 만에 내놓은 성과물이다.

주요성과로는 6~7년마다 재포장하던 유지보수 기간이 9~12년으로 연장될 것으로 기대되고 연간 약 670억원의 건설 예산 절감과 유지보수 비용 및 공사 지·정체 감소로 연간 약 1,547억원의 예산이 절감될 것으로 예상된다. 환경비용 측면에서는 연간 약 24만t(소나무 690만 그루 식목 효과)의 이산화탄소 저감효과가 기대되고 있다.

국토해양부는 관할 국도를 비롯 모든 도로공사 발주관서에 보급하고, 성장 잠재력이 높은 아시아 국가들에 수출하는 방안을 강구할 계획이다.

도로시설에 경관디자인 적용



한국도로공사가 지난해 부터 시행중인 도로시설 경관디자인 사업이 고속도로를 이용하는 운전자들로부터 많은 호응을 얻고 있다.

그동안 계단식 옹벽은 안전기능 위주로 설치되었으나 운전자들이 위압감을 느낄 수 있다는 평가를 받았다.

한국도로공사는 이에따라 옹벽면의 디자인 계획을 변경, 상단부는 나무 형태를 형상화한 숲 형태의 패턴을 적용하고 하단부는

콘크리트 벽면에 인공바위를 조각해 주변과 자연스럽게 어울리는 경관을 연출했다.

하이패스 상시할인 6개월 연장

한국도로공사는 지난해 말로 만료되는 하이패스이용차량 5% 상시할인제도를 올 6월 말까지 한시적으로 연장한다. 현재 승용차, 승합차와 4.5톤 미만 화물차 등이 하이패스를 이용할 수 있으며 출퇴근 시간대엔 50~20%, 그 외엔 상시할인 5%가 적용되고 있다. 하이패스는 지난 2007년 말 전국 개통 이후 4년 만에 하루 이용차량 52.9%를 달성했고 2013년에는 이용률이 60%를 상회 할 것으로 예상된다. 한국도로공사에 따르면 그동안 하이패스 상시할인을 통해 할인된 금액은 모두 1,905억 원에 이르며 금년 한 해 동안에만 669억 원에 이르는 것으로 집계됐다.

고속도로에 첫 ‘복합 화물차휴게소’ 건설



한국도로공사는 구랍 26일 SK에너지와 서해안고속도로 매송 복합화물차휴게소 사업시행을 위한 협약을 체결했다. SK에너지는 오는 2014년 1월 개장을 목표로 매송복합화물차휴게소를 BOT(Build Operate Transfer)방식으로 개발한 뒤 25년간 운영관리를 맡게 된다. 해당 휴게소는 화성시 매송면에 지상2층, 연면적 2만5145㎡의 규모로, 고속도로에 처음 설치되며 화물차 운전자를 위한 휴게공간을 비롯해 편의·장비시설물과 아울렛, 마트 등이 들어선다.

VE경진대회 최우수상 수상

국토해양부가 지난해 11월24일 개최한 '2011 전국 발주청 VE 경진대회'에서 한국도로공사 '고속국도 동홍천~양양간 건설공사' 시공VE팀이 최우수상을 수상했다. 한국도로공사는 전문인력 양성, 지속적인 VE 연구 등으로 VE기반이 충실히 한 점을 인정받았다.

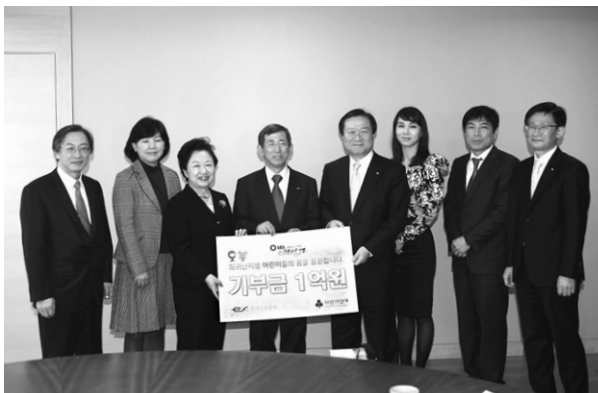
VE경진대회는 전국 공공기관에서 실시한 VE프로젝트를 대상으로 VE효과(원가절감, 성능향상), 수행내용의 충실성 및 VE수행체계를 종합평가해 우수사례를 선발하고 시상하는 것으로 총 21개 기관에서 27개 팀이 참가했다.

기흥휴게소 부지내 체험형 전문쇼핑몰 설치

한국도로공사는 구립 8일 평안엘앤씨(주)와 쇼핑, 여가, 문화 등 복합기능을 갖춘 휴게시설 설치를 골자로 한 기흥휴게소 유희부지 개발사업 협약을 체결했다. 총 개발면적 15,250㎡의 기흥휴게소 내 유희부지 개발사업은 2011년 6월 사업자 모집공고를 통해 평안엘앤씨(주)가 최종 사업시행자로 선정됐다.

평안엘앤씨(주)는 5,749㎡ 규모의 지하 1층, 지상 3층 건물에 국내 15개의 전문 아웃도어 브랜드를 입점 시키고, 아웃도어 체험장, 실내암벽장, 캠핑체험장 시설을 도입해 체험형 아웃도어 전문 쇼핑몰로 개발해 2013년 오픈할 예정이다.

국내 최초 기부상품권 제도 도입 생명나눔 실천



한국도로공사는 구립 26일 희귀·난치병 어린이들의 치료를 위해 기부상품권으로 모은 1억 원을 사회복지공동모금회에 기부했다.

한국도로공사는 지난 2008년부터 희귀·난치병 어린이들의 치료를 돕기 위해 매년 1억 원을 모금, 기부하고 있으며, 특히 2009년부터는 국내 최초로 「기부상품권 제도」를 도입했다. 기부상품권 제도란

현월과 공사 경영에 기여한 직원에게 일정금액의 상품권을 주고 이를 해당 직원의 이름으로 기부하도록 한 제도이다.

제63차 운영위원회 개최

우리협회는 2011년 12월20일, 제63차 운영위원회를 열고 제4회 국제도로교통박람회 개최 결과, 제24회 멕시코 세계도로대회 참가보고, 2011년도 추정결산(안), 협회 간부인사 이동 등 4개 보고안건 및 인센티브지급(안) 등 1개 심의안건을 상정, 재적위원 25명 중 18명의 서면의결로 모두 원안 처리했다.

제1차 임시총회 개최

협회 상임부회장 선임을 위한 제1차 임시총회가 2012년 1월6일 개최되었다. 우리협회는 최동식 상임부회장의 임기만료에 따라 임시총회를 열고 재적위원 50명 중 31명의 서면 찬성으로 후임에 박광철 전 국토해양부 광주국도관리소장을 선정했다.

협회 박광철 신임상근부회장 취임



국토해양부장관 승인에 따라 1월16일부로 우리협회 상임부회장에 박광철 전 국토해양부 광주국도관리소장(부이사관)이 취임했다.

신임 박광철 상근부회장은 1979년 건설부에 입사, 중앙토지수용위원회, 충주국도관리사무소장 등 주요보직을 역임한 바 있다.

REAAA 한국지회

제2차 운영위원회 개최

REAAA 한국지회는 2011년 12월23일 재적위원

18명 중 15명이 참석해 한국도로공사 인사발령에 따른 임원변경상정(안)을 서면 원안 의결했다.

이에따라 한국도로공사 이윤재 전 교통본부장 및 김낙주 전 해외사업처장 후임으로 이철우 도로교통연구원 원장과 김종흔 해외사업 처장이 각각 선임됐다.

운영위원회 명단

- ▲ 한국지회장 : 김성환 한국도로공사 건설본부장
- ▲ 감사 : 이해경 다산컨설팅 회장, 김덕곤 천일사장
- ▲ 운영위원 : 권오성 국토해양부 도로정책과장, 이철우 한국도로공사 도로교통연구원장, 팽우선 도로처장, 김종흔 해외사업 처장, 장명순 한양대학교 교수, 박광철 한국도로교통협회 상임부회장, 노관섭 한국기술연구원 수석연구원, 방산영 대우건설 상무, 남관우 태영 상무, 김익희 포스코건설 부회장, 박종화 현대건설 상무, 황광웅 건화 회장, 유경수 동명기술단 사장, 조건창 동일기술공사 회장, 이길용 한국해외기술공사 사장

PIARC 한국위원회

제2차 상임이사회 개최

PIARC 한국위원회는 2011년 12월1일 서울교육문화회관에서 제2차 상임이사회를 개최했다. 상임이사 8명 전원이 참석한 이번 회의에서는 회원·재정 현황 및 제24회 멕시코 세계도로대회 참가결과 보고 등 2개 보고안건을 비롯, PIARC 국제세미나 유치제안(안), PIARC 기술분과위원 선정 및 추천(안), 임원변경(안) 등 3개 심의안건이 상정되어 모두 원안의결 되었다.

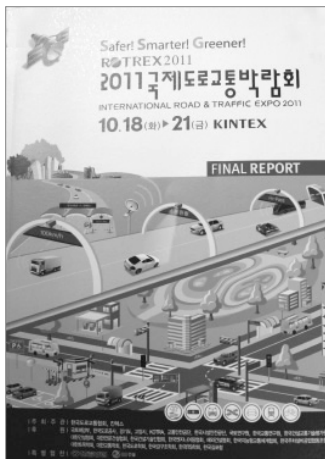
심의안건 중 임원변경 상정(안)은 한국도로공사 인사발령에 의해 김낙주 전 해외사업 처장 후임에 김종흔 현 처장이 선임됐다.

한편 이날 상임위원회에서는 오는 5월 방한 예정인 PIARC 본회 사무총장 방한일정 및 2012년 3월 개최 예정인 기술분과위원회 Kick-off Meeting 참가계획, 제25회 서울세계도로대회준비위원회 운영예산 확보방안 등을 별도 논의했다.

상임위원회 명단

- 수석대표 : 도태호 국토해양부도로정책관
- ▲ 운영위원 : 김성환 한국도로공사건설본부장
- 한국위원회 : 유경수 위원장(동명기술공단 사장), 류재영 부위원장(국토연구원 연구위원), 권영인 기획분과위원장(한국교통연구원 연구위원), 김종훈 운영분과위원장(한국도로공사 해외사업처장), 최기주 제1기술분과위원장(아주대학교 교수), 강원의 제2기술분과위원장(한국건설기술원 연구위원)

2011 국제도로교통박람회 결과보고서 발행



작년 10월18일부터 21일까지 4일간 고양 킨텍스에서 개최된 제4회 국제도로교통박람회 결과보고서가 간행되었다. 보고서에 따르면 지난 박람회는 총 123개사가 참여해 350개 전시부

스를 설치 운영되었으며, 그중 8개국 12개사의 해외업체가 참가한 것으로 나타났다. 또 참관객 수는 모두 12,776명으로 집계되었으며 11개국에서 30여

명의 해외바이어도 다녀갔다. 우리협회는 결과보고서를 유관기관 및 참가업체에 배포할 계획이다.

교통정온화기법적용기준 합동 워크숍 실시



한국도로교통협회와 동부엔지니어링이 공동수행 중인 “교통정온화기법적용기준” 추진단은 2011년 12월16일 경남 밀양에서 워크숍을 개최했다.

1박2일 동안 열린 워크숍은 연구기관별 추진현황 보고에 이어 자문위원과 연구진 간 토의 및 의견수렴 형식으로 진행됐다.

토의결과 ‘교통정온화 용어가 지자체별로 제각기 사용됨에 따라 통일이 시급하고, 도로안정성 향상 연구방향도 포괄적인 범위설정보다는 도로위계에 맞춰 구체적으로 구분지어 반영되어야 한다’는 결론이 도출 되었다.

이번 워크숍에는 이용재 중앙대학교 교수, 노관섭 한국건설기술연구원 선임연구위원 및 동부엔지니어링, 소울랜드 스케이프, 협회 관계자 등 11명이 참가했다.

대표자 변경

회 사 명	변경 전	변경 후
두산건설(주)	김 기 동	최 종 일
(주)에이치앤디이	최 승 규	박 영 철

회사명 변경

변경 전	변경 후	대표자명
(주)경동기술공사	(주)경동엔지니어링	강 재 홍
(주)대우엔지니어링	(주)포스코엔지니어링	조 용 경
유니슨이엔씨(주)	유니슨이테크(주)	이 윤 희

회사 이전

회 사 명	변경 주소
현대산업개발(주)	서울시 용산구 한강로 23길 55

회원사 창립일

“무궁한 발전을 기원합니다”

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
코오롱건설(주)	10월 14일
한도산업(주)	10월 15일
경도건설(주)	10월 17일
쌍용건설(주)	10월 18일
(주)제일엔지니어링	10월 26일
(주)연일화석공업	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 협회홈페이지를 참고하시거나 협회 사무국으로 문의하시기 바랍니다.

- 협회 주소 서울시 강남구 대치2동 987-14 한도빌딩 5층
- 협회 홈페이지 <http://www.krta.co.kr>
- 협회지 담당 E-mail : journal@krta.co.kr
- 회원가입 담당 E-mail : member@krta.co.kr
- 사무국 연락처 Tel : 02-3490-1015
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)



협회 발간 및 출판도서 보급안내

도 서 명	발 행 일	보급가격
고속도로건설공사암거표준도	2001. 3	27,000
고속도로건설공사표준도	2001. 3	41,000
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	2005. 2	25,000
도로교표준시방서	2005. 2	20,000
도로교하부구조설계요령	1997. 12	15,000
도로부대시설표준도(set)	1999. 2	60,000
도로설계기준	2005. 12	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
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)

회보 「도로교통」 2011년 겨울

발 행 인 장 석 효
 발 행 처 한국도로교통협회
 서울특별시 강남구 대치2동
 987-14(한도빌딩 5층)
 우 편 번 호 135-849
 전 화 ☎ 02-3490-1015
 Homepage www.krta.co.kr
 E-mail 사무국 : off@krta.co.kr
 협회지 : journal@krta.co.kr
 디 자 인 센 스 (02)2268-6196
 비 매 품

The Legend Continue! 대림의 신화는 계속됩니다.

70년 건설노하우로 태어난 명품교량기술로 세계를 감탄시킨 대림산업!
세계의 산업인프라를 구축하는 대림의 신화는 계속됩니다.



여수신단진입도로3공구

www.daelim.co.kr



동인경전철



한탄강 댐



천계전



광화문 광장



영서상주

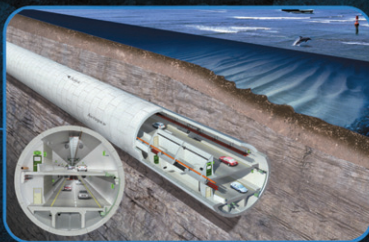
Build the Great



SK건설이 터키에 해저터널을 수출합니다

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

위대한 내일을 짓습니다



터키 보스포루스 해협에 건설중인 해저터널

Build the Great **SK** 건설