

coex
SEOUL

We Create Tomorrows

Our IT initiatives, sustainable management, and global business partnerships focus on the business of tomorrow. Meet the future when you bring your event or trade to Coex in Seoul, the blooming metropolitan heart of Korea.

Come create tomorrows with us!

36,007 m² Prime Exhibition Space • 92 Meeting Rooms
5-Star Hotels, Transport Hub, Shopping Mall On-Site
180 Exhibitions & 2,000 Conferences Hosted Annually

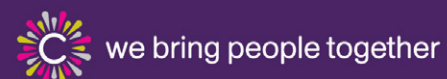


:: Convention Enquiries

Tel. 82-2-6000-1121
Fax. 82-2-6000-1303
E-mail. marketing@coex.co.kr

:: Exhibition Enquiries

Tel. 82-2-6000-1128
Fax. 82-2-6000-1311
E-mail. mktg.exhibition@coex.co.kr



통권 제125호 2011. 가을

도로교통

Journal of The Korea Road & Transportation Association

www.krta.co.kr

도로교통
2011. 가을
통권 제 125 호
한국도로교통협회



 한국도로교통협회

“인천대교처럼 지어주십시오”

세계가 대한민국을 향해 말하고 있습니다

삼성건설이 지은 인천대교처럼 불가능해 보였던 먼 거리를 이어 주십시오. 거친 바다를 아끼는 웅장하고 아름다운 다리를 지어 주십시오. 세계는 인천대교를 경이로운 세계10대 건축물로 선정했습니다.
대한민국으로 열린 세상의 길이 더 넓어지고 있습니다. 삼성건설이 세상의 지도를 바꾸고 있습니다



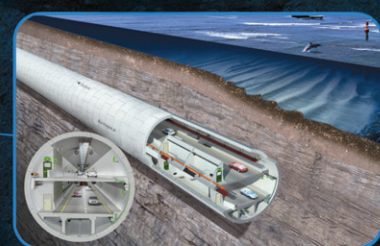
Build the Great



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

21C Global Leading company를 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.



현대산업개발



회보 「도로교통」 제125호 2011 가을 | 목차

C O N T E N T S



표지사진

사진제공: 한국도로공사 홍보실

www.krta.co.kr

- 특집 I 04 제이서해안고속도로가 궁금해요
- 삶의 짜리 08 가난의 영역을 넘보다
- 특집 II 10 숨막히는 25시의 세계! 한국도로공사 교통센터
- III 14 명품쉼터 일부러 찾는다. In&Out 기흥휴게소
- IV 18 '제24회 멕시코 세계도로대회' 참가
- V 24 제 4회 국제도로교통박람회 개최
개회사 | 참관기
- 정책논단 32 미리 보는 미래도로 "스마트하이웨이 체험도로"
박상욱 | 스마트하이웨이사업단장



- 기술기사 1** **38** 서울시의 고가차도 철거전 · 후
 김 종 혁 | 서울시 도시기반시설본부 토목부
 김 흥 길 | 서울시 도시기반시설본부 토목부
- 2** **50** 자주식 자전거도로용 교량의 활용사례
 이 흥 수 | (주)오케이컨설팅 기술연구소 이사
 김 윤 환 | (주)오케이컨설팅 대표이사
 김 석 태 | (주)오케이컨설팅 기술연구소 상무
- 3** **56** 대심도 장대철도터널의 환기방재 대책
 김 남 영 | (주)비엔텍 전무
 김 재 완 | 삼보기술단 주임
- 해외기사** **64** 후쿠오카시의 자전거도로 운영 및 정책방향
 이 향 미 | 한국건설기술연구원 첨단교통연구실 연구원
 전 우 훈 | 한국건설기술연구원 도로연구실 전임연구원
- 실용정보** **68** (제606호) 암수커플러와 로크너트로 구성된 PC Joint를 이용한 프리캐스트구조물의 시공법
- 회원사단신** **72** 현대건설 외 20건
- 유관기관소식** **78** 국토해양부 | 한국도로공사
- 협회동정** **85** 2011복합재료학회추계학술대회 참가 외 4편
- 회원동정** **87** 대표자 변경 | 회사 이전 | 회원사 창립일
- 논문 · 기사투고안내 · 회원가입안내** **88** 도로교통 협회지 논문 · 기사 투고 안내 및 신청서 · 회원가입 안내

제이서해안고속도로가 궁금해요

- 수도권 서남부 - 충청권 아우른 사통팔달 도로
- 총연장 42.6km, 2013년 3월 개통예정



제이서해안고속도로(주) 대표이사 최 길 대

주요경력

- 기술고시 6회 • 건설교통부 서울지방국토관리청장, 수송정책실 도로심의관, 철도청 차장, 한국시설안전기술공단 이사장
- 현재 : 제2서해안고속도로(주)대표이사, 사단법인 한국시설물안전협회 회장
- 현 경기대학교 토목공학과 대우교수, 한국도로교통협회 운영위원장
- 근정포장(1983), 홍조근정훈장(1998), 대통령표창 수상

국고보조 없는 최초 민자고속도로 운영

수도권 서남부 지역주민들의 숙원사업으로 시행된 제이서해안고속도로 평택-시흥 간 민자고속도로가 75%를 웃도는 공정을 보이며 순조롭게 건설되고 있다. 총연장 42.6 km, 총사업비는 민간투자비 8,611억원 및 보상비 3,499 억원을 포함 총 11,630 억원이 투입된다. BTO(Build Transfer Operate) 사업방식을 채택했고 운영기간은 30년이다.

2005년부터 민자도로사업 최소수입보장제(Minimum Revenue Guarantee) 가 폐지된 이후 발생된 재원조달의 어려움 등 각종 리스크를 극복하고 순수민간자본에 의해 건설되는 가장 모범적인 사례로 꼽힌다.

주요시설로는 서평택, 군자, 월곶 등 분기점(JCT) 3개소와 장안, 마도, 신길 인터체인지 3개소, 시화

호대교를 비롯해 총 90개의 교량이 건설된다. 부대시설은 장안, 정왕 등 본선영업소 2개소 및 상·하행선이 함께 이용할 수 있는 송산휴게소 1개소 등이 있다.



전노선을 4개 공구로 분할해 한라건설, 한화건설, 대우건설, 한진중공업, 금호건설, 한일건설, 동부건설 등 7개 건설사가 시공 중에 있다.

송산그린시티 건설 등 지역개발에 중추적 교통기반시설 역할 수행

제1공구이자 이 도로 상행선의 첫 관문에 해당하는 장안인터체인지는 우정~장안 국도우회도로와 연결돼 있을뿐더러 주변에 장안1·2 산업단지가 조성되고 있어 향후 적잖은 교통량을 소화할 것으로 기대된다. 제2공구 장안·마도인터체인지 구간에는 현대자동차연구소와 마도지방산업단지, 제부도, 전곡항 요트마리나 등이 근접해 출·퇴근 및 방문객들의 접근성이 좋아진다.

제3공구는 송산면 고정리와 안산시 성곡동을 잇는 시화대교가 건설되고 있다. 이





교량은 총연장 2.7km로 해상부문만 1.89km인 장대교이다. 내진 1등급 교량으로써 도로교설계기준(2010)과 내진설계편람(2000)이 준용 되었고 재현주기 1000년을 적용했다. 또 지진발생 시 제 기능이 발휘되도록 다중모드스펙트럼해석법을 통해 정밀분석을 실시하고, 고감쇠 고무탄성 받침을 쓰는 등 안정성을 높이는데 만전을 기하고 있다. 시화대교 구간을 중심으로 좌우에는 한국수자원공사가 야심차게 준비중인 1700만평, 인구 15만명 규모의 관광레저복합도시 송산 그린시티가 조성될 예정이다.

이 대단지 안에는 또 다른 첨단복합도시 시화멀티테크노밸리(MTV)가 조성 중에 있으며 글로벌 테마파크인 유니버설 스튜디오코리아(USKR)도 들어 설 예정이다.

그뿐 아니라 제4공구 신길인터체인지는 안산 시화/반월 공단중심부에 위치하고 있다. 영동고속도로 연결지점인 군자분기점과도 연결되어 접근성이 용이할 것으로 예상된다.

안전한 고속도로 저렴한 통행료



2013년 3월 개통 예정인 이 고속도로는 주행자의 안전성을 높이기 위해 지능형교통시스템(ITS : Intelligent Transportation Systems)을 최대한 반영해 설계됐다. 통행료도 기존의 민자고속도로에 비해 저렴한 것이 특징이다. 도로 전 구간에는 레이더검지기가 설치되어 악천후에도 정확한 교통정보를 수집할 수 있다.

이용자들은 빠르고 정확한 교통정보를 실시간으로 제공받게 된다. 한층 업그레이드된 도로전광표지, 가변속도제한표지, 안개시정거리측정시스템 등도 안개 발생 시 주행자의 가시거리를 높이고 상대적으로 눈의 피로도를 낮춰 안전주행은 물론 교통사고 발생률이 크게 감소될 전망이다.



제이서해안고속도로주식회사는 또 고속도로휴게소의 특화사업 개발을 서두르고 있다. 고객중심의 휴식공간을 조성하기 위하여 무료이용시설 및 레저문화시설을 가급적 많이 다양하게 꾸밀 계획이다.

최길대 대표는 “제이서해안고속도로 평택시흥구간이 개통되면 현재 서평택에서 시흥까지의 소요시간이

45분에서 30분으로 단축된다”고 밝히고 물류비 절감효과만 “연간 1,500 억원에 이를 것으로 추정된다” 말했다. 통행차량은 “하루 5만대 이상이 이용할 것으로 판단했다. 최길대 대표는 또 “통행요금을 기존의 민자고속도로와는 달리 한국도로공사 수준으로 적용해 경쟁력을 높이겠다”고 밝혔다.

수도권과 중부권간 거리·시간 단축

2008년 3월 첫 삽을 뜬 “평택-시흥” 노선이 2013년 개통되면 현재 서해안고속도로를 이용해 인천지역 및 경기서북부 지역과 서평택 이남지역을 통행중인 상당수의 교통량이 분산되어 서해안고속도로의 상습적인 정체가 해소될 것으로 분석된다.

특히 시화·반월공단에서 평택 남쪽 지역으로 이동하는 차량들은 그간 영동고속도로를 경유, 서해안고속도로를 이용해 왔으나 이 노선이 개통되

면 서평택 분기점을 기준으로 해 이동거리 및 통행시간이 크게 단축될 전망이다.

또 인천공항과 더불어 동북아 물류중심지로 부상 중인 인천지역 경제특구에 교통기반시설 제공 효과를 거두게 되며, 시화·반월공단에서 송도국제도시 및 인천국제공항까지의 접근성도 향상 시킨다.

월곶분기점의 경우, 제3경인고속도로와의 연결을 필두로 본선에 영동고속도로, 제2외곽순환고속도로의 송산-봉담 구간, 기존의 서해안고속도로와 더불어 평택~음성고속도로가 연결됨에 따라 교통허브로써 지역 간 균형발전을 이끌 것으로 기대된다. [H]



가난의 영역을 넘보다



글쓴이 박두규 (朴斗圭)

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

현대인들이 가장 두려워하는 것은 무엇일까? 개인에 따라, 상황에 따라 다르기는 하겠지만 가장 설득력 있는 답은 아마도 ‘가난’이 아닐까 한다. 이 ‘가난’은 현대에 있어서 무능력과 동의어이고 비천한 계급적 신분에 해당하며 멸시와 소외, 고통과 수치스러움으로 인식되어진다.

그리고 그것은 죽음보다 무서운 것이 되어 어느 순간 ‘절대적 가난’에 노출되는 지경에 이르면 목숨마저 끊어버리는 것을 종종 보게 된다. 재벌은 빌딩에서 뛰어내려 죽고, 어느 부모는 어린 자식들을 먼저 살해한 뒤 목숨을 끊는다. (제 몸으로 난 자식이라고 어찌 그 생명이 자신의 소유물일까. 아, 온몸에 스민 이 지독한 소유의 망상이여.) 우리 사회에서 가난은 이토록 두려운 것이 되어 있다.

하지만 그 ‘가난’은 부풀려진 두려움이고 관념적인 공포다. 꺾어 보지 않았기 때문에 더 두려운 것이다. 실제로 가난한 사람들은 가난 때문에 죽지는 않는다. 아니 이 말은 엄밀하게 말하면 틀렸다. 정확하게 말하면 ‘가난’은 죽음과는 무관한 단어이고 무소유, 무욕의 언어이며 성자들의 삶의 영역이다. 다시 말해 가난은 도태된 자들의 낙인이 아니라 마음을 비운 자들의 자유로움이라고 해야 할 것이다.

몇 년 전 돌아가신, 이 시대에 가장 가난한 사람이었기에 가장 아름다운 사람이었던 권정생 선생을 보며 이제 우리 사회도 ‘가난’이 거느린 부정적 의미들을 지우고 새로운 이해와 인식이 필요하다는 생각을 해본다.

권정생 선생은 어린 시절부터 결핵을 얻어 신장, 방광에 이르기까지 전신 결핵으로 고생하다 나이 70에 이르러 결국은 돌아가셨다. 젊은 시절 병든 거지로 떠돌며 죽음과 같은 극한의 가난을 겪었고 이후 안동군 일직면 조탑동에 정착해 이 마을 교회의 문간방에서 교회 종지기로 지



故 권정생 선생
(사진제공 : 권정생어린이문화재단)

내며 글을 썼다. 이때 그의 집은 외풍이 심해 겨울엔 귀에 동상이 가실 날 없었고, 여름엔 치대는 비에 뚫린 창호문 구멍으로 개구리들이 뛰어 들었다. 어느 편 생쥐들이 이불 속에 들어와 자다 발가락을 깨물기도 하고 옷 속을 비집고 파고들곤 했다 한다.

그가 쓴 ‘강아지똥’과 ‘몽실언니’가 각각 60여만 부나 팔렸지만 고인이 소유한 것은 안동시 일직면 조탑리의 5평짜리 오두막집이 전부였다. 자신의 인세는 북한과 아시아 아프리카의 굶주리는 아이들에게 써달라고 유언을 남겼다 한다. 또한 자신이 세상을 떠나면 오두막을 없애서 자연 상태로 돌려놓고, 자신을 기념하는 일을 하지 말라고 당부하셨기에 진정한 무소유의 삶을 사셨던 성자라는 칭송이 끊이지 않고 있다.

선생은 태생적으로 또는 질병으로 인해 거부할 수 없는 가난을 등에 업을 수밖에 없었지만 그 ‘가난’으로 인해 스스로를 새롭게 만들어간 분이기도 하다.

‘가난’은 삶의 가장 낮은 곳에 위치하다보니 오만할 수 없는 곳ियो 다스릴 수 없는 곳이기도 하다. 또한 낮은 곳에 위치한 생명들의 슬픔과 고통을 누구보다 깊게 느낄 수 있는 곳이다. 사정이 그러하다 보니 소외된 누군가를, 무엇인가를 위하는 마음을 가질 수밖에 없는 곳이기도 하다. 다시 말하면 가여워하는 마음, 자비의 마음을 얻을 수 있는 곳이다.

그리고 그 ‘가난’의 영역은 내가 스스로 필요한 만큼보다 더 가졌을 때는 누군가가 반드시 덜 가지게 되며, 어떤 형태의 피해가 간다는 ‘평등’을 알게 해주는 곳이기도 하다. 따라서 ‘가난’의 영역은 소유에 대한 욕망이 들끓는 곳일 수도 있지만 역으로 소유욕을 버리라고 끊임없이 말하는 곳이기도 하다.

그렇다고 우리 현대를 사는 사람들치고 선뜻 망설임도 없이 이 ‘가난’을 선택할 사람은 거의 없을 것이다. 그것은 우리가 늘 입버릇처럼 달고 다니는 ‘현실’이라는 것 때문이다. 다시 말하면 삶을 위한 변명이다. 그러나 또 한편 이렇게 말할 수는 없을까? 과연 지금 내가 선택한 이 ‘현실’이 내 삶 속에서 오직 하나뿐인 그 길일까? 라고. 그리고 예수의 먼 조상이었던 다윗이 했던 말을 한번 다시 곱씹어 보자. “나는 가난하고 천한 자로다.”

숨막히는 25시의 세계! 한국도로공사 교통센터



한국도로공사교통센터

빛바랜 수목화와도 같은 낮은 조명! 숨소리조차 멎다시피 한 정적! 1년 365일 하루 24시간 오감(五感)이 툭툭 튀는 듯한 긴장감이 상황판에 고정된 시선들을 통해 감돈다. 오직 본능에 충실한 감각과 과학적인 분석, 신속한 판단력만이 요구될 뿐이다. 때론 숨이 막힐 듯한 긴장의 끈을 단 한 시간만이라도 놓고 싶은 마음에 그들은 이곳을 자칭 “25시의 세계”라 부른다. 바로 대한민국 고속도로의 심장부 “한국도로공사 교통센터”의 일상이다. (H)

첨단 교통관리시스템(FTMS) 해외 주요 방문객 방문 줄 잇는 한국의 색다른 견학명소

우리나라에서 고속도로지능화사업이 추진된 것은 1990년도부터였다. IT산업에 대한 인식이 부족했던 당시 다수의 국민들에게는 마치 상상속의 태권브이가 실제로 출현했다는 것만큼이나 생뚱맞고 생소한 말이었다.

한국도로공사는 이후 2년간의 준비 끝에 1992년 7월에 서울영업소 건물에 교통종합상황실을 개설했고, 고속도로이용자들에게 신속한 교통정보를 제공하기 위한 종합 네트워크, 교통관리시스템(FTMS, Freeway Traffic Management System) 구축에 들어갔다.



교통상황실

지금처럼 한국도로공사 교통센터가 전국 고속도로 상황을 한눈에 파악하고 각종 상황에 즉각 대응하는 제 기능을 십분 발휘하게 된 것은 1997년 전용건물을 신축 이전한 때부터였다.

도로선진국에서도 흔치 않은 대형 고화질 CCTV에 전자지도를 갖췄다. 고속도로 전노선에는 차량감지장치와 가변정보

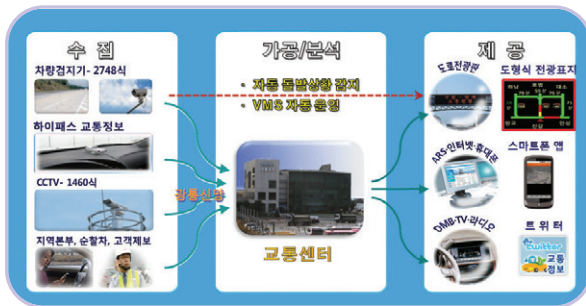
표지판 VMS (Variable Message Sign), 터널교통관리시스템 등을 구축했다.

교통방송국과 재난상황실도 함께 갖췄다. 2005년에 개국한 교통방송국은 발전을 거듭해 현재 2개의 HD 스튜디오를 갖추고 전국의 고속도로 상황 및 긴급, 재난상황을 실시간각으로 송출하고 있다.

교통상황실은 바로 이곳의 심장부이다. 광통신망을 통해 고속도로현장에서 실시간각 전송되는 각종 정보들을 취합, 분석해 재전파하는 임무를 수행한다.

여기로 고속도로에 설치된 CCTV와 차량검지기를 통해서... 그리고 밤낮으로 풀가동하는 한국도로공사의 6개 지역본부 통신망과 도로순찰차, 고객제보에 이르기까지 다양하고도 광대한 양의 정보들이 집결된다.

한 순간 예기치 않은 돌발 상황이 발생되면 상황실의 최첨단 대형 상황판 스크린이 즉각 빛의 속



도로 날아가듯 해당구간을 찾아 내 또
렷이 현장상황을 전달한다. 100만 화소
이상의 고화질영상은 모든 정황을 정확
히 판단하는데 크게 기여한다.

또 한견에서는 발 빠르게 구간별 교통
정체 상황과 주요지점의 차량속도, 교
통사고 통계치 등을 취합, 분석에 들어

가 연쇄적인 돌발사고의 가능성을 예측해 적극 대비한다.

상황발생 후 각종 매체를 통해 이용객들에게 교통상황을 전파하는데 까지 주어진 시간은 단 몇
분! 한 치의 오차도 방심도 허용되지 않는다. 어느 땐 가쁘게 토해내는 동료의 숨소리조차도 서
로 부담스러울 뿐이다. 교통센터의 장비와 관리시스템은 이미 교통선진국 수준을 뛰어넘어 섰
다. 그 때문에 한국을 방문한 여러 나라의 정부 관료들이 이곳의 견학을 필수코스로 여길 만큼
인기가 있어 한국의 색다른 견학명소로 유명세를 타고 있다.



교통방송실

교통정보 제공시스템 또
한 한층 다양해졌으며 세
련됐다. 교통방송은 고속
도로의 모든 상황을 편집
해 제공한다. 공중파를 비
롯, 케이블 TV 등에서 전
문 캐스터들이 이를 생방
송으로 전한다. 요즘은 스
마트폰 앱(고속도로교통
정보)을 이용해 언제 어디
서든 시청이 가능하다.

교통센터는 또, 교통전문 인터넷 포털사이트 로드플러스에 각종 정보를 제공하고 있다. 이에따
라 이용자들은 고속도로와 국도, 지자체 교통상황 등이 하나로 통합된 교통정보를 다양한 매체
를 활용해 접하고 있다.

휴대폰 문자 메시지 서비스도 제공 중이다. 휴대폰에 출발지와 도착지 나들목 또는 주행노선을
입력한 뒤 고속도로 콜센터 1588-2504로 송신하면 원하는 교통정보가 곧 바로 수신된다.

콜센터에서는 음성 인식으로 자동안내를 하고 직접통화로 원하는 고객들에게는 상담원들이 더
자세한 교통정보를 제공한다. 그밖에 한국도로공사 트위터를 통해 필요한 정보를 얻을 수 있



콜센터

을 뿐 아니라 이용자들의 의견도 제시할 수 있다.

우리나라의 자동차 등록대수가 현재 1,800만대를 넘어섰다. 그 중 약 365만대가 매일 고속도로를 이용한다. 2008년 통계치에 따르면, 교통체증현상 등으로 버려지는 도로교통 혼잡비용만 해도 9조5천516억원으로 나타났다. 우리나라 1년 예산총액이 120조원

임을 감안할 때 엄청난 손실이 아닐 수 없다.

교통혼잡은 비단 막대한 비용의 손실 뿐 아니라 이용자들의 안전과도 직결된다. 효과적인 교통분산을 통해 원활한 흐름을 유지하는 것은 도로건설만큼이나 중요한 과제로 부각되었다. 이를 해결하기 위해 한국도로공사 교통센터는 2008년부터 “교통예보” 제도를 국내 최초로 시행하고 있다.

매주 17회 정도 각 노선의 시간대별 정체상황과 교통전망, 최대 소요시간, 도로작업 정보 등 운전 중 절대 필요한 실용정보들을 각종 매체를 통해 전달한다. 이 정보들은 자가차량 및 직업운전자 331명을 대상으로 실시한 설문조사 내용과 의견을 토대로 구성해 효율성과 신뢰도를 최대한 높였다.

그 성과는 컸다. 특히 하계휴가철과 명절 연휴기간 그 빛을 발했다. 2010년 설 연휴기간의 경우, 교통량이 20% 증가했음에도 주요노선의 최대 정체 길이가 귀성방향은 예전에 비해 150km, 귀경방향은 84km로 각각 단축됐다. 특히 귀경차량으로 정체가 극심한 날의 대도시간 최대 소요시간은 전년도에 비해 약 40분에서 1시간30분 정도 줄어 들었다.

교통센터는 이밖에 교통방송과 가변정보표지판 등을 통해 수시로 교통안전 캠페인을 전개하고 풍수해 기상이변에 대비한 재난종합상황실을 운영해 이용자들의 안전을 위해 최선을 다하고 있다. 이와 함께 교통사고 발생 시 신속한 인명구조와 사고처리를 위하여 119 구급대 및 구난견인 차량업체와 비상망을 구축하여 항시 즉각적인 출동태세를 갖추고 있다.

서울영업소를 통과하는 차량들의 불빛이 완전히 뒤엎길 무렵 교통센터를 나섰다. 주위의 짙은 어둠을 보고 무심코 “밤이네” 했다. 누군가 “여긴 밤낮이 따로 없어요 한다. 웬지 그 말이 컸전을 한참 맴돌았다. [기사제공 한국도로공사교통센터 최병술 대리]

명품쉼터 일부러 찾는다.
In&Out 기흥휴게소



수도권을 대표하는 관문휴게소

우리나라 고속도로휴게소는 27개 노선에 총 170여 개소가 있다. 그 가운데 일명 관문휴게소라 불리는 대표적 명품휴게소가 몇 군 데 있다. 지방 대도시와 근접해 있고 건물외형부터 판매상품에 이르기까지 지역특성이 반영돼 상징성을 띤다.

In&Out 기흥휴게소는 행정구역상 경기도 용인시 기흥구 공세동을 지나는 경부고속도로 하행선 상에 위치한다. 도로표기상 서울기점 35km 지점이다. 20년 역사를 가졌고 서울을 위시해 성남, 수원 등 경기 일부를 아우르는 수도권역의 대표적 관문휴게소이다.

출발기점이 서울인 까닭에 기흥휴게소까지의 주행거리가 짧은 반면 교통량은 많다. 이 구간에는 만남의 광장휴게소를 비롯해 판교IC /JC, 한국도로공사서울영업소, 신갈JC/IC 등이 중간 중간 거미줄처럼 연결되어 있다. 수도권 및 영동고속도로·경부고속도로를 통과하는 녹녹치 않은 지방차량들이 기흥휴게소를 이용한다.

일찍이 낚시터로 전국에 유명세를 탄 신갈저수지의 수려한 풍경이 바로 뒤 편에 병풍을 치듯 있다. 저수지 둘레길은 운전자들이 가볍게 산책하기엔 그만이다. 한국민속촌과 용인에버랜드 등 유명관광지도 가까이 있다.

찾아오는 고객들에게 감동을



고객만족도 조사에서 최근 2년 연속 1위를 차지한 인앤아웃 기흥휴게소의 경영방침이다. 철저히 고객의 기호에 맞는 맞춤형 서비스를 기업전략으로 추구한다. 매장 오픈 10분전인 오전 7시50분, 2층 사무동이 유난스럽다. 이제 곧 매장에 들 근무자들에 대한 예절교육과 개인위생

점검까지 복잡한 절차들이 착착 치러진다. 복도 양편에 갈라선 직원들은 경건한 자세로 깍듯이 맞절을 나눈다. 입가는 올리고 눈 꼬리는 내리는 스마일 연습도 한참이다. 상냥한 답변을 위해 목청도 가다듬는다. 그런 와중에도 손톱 매니큐어나 반지, 귀고리 같은 악서사리를 부착한 것이 눈에 띄면 즉시 엄한 지적이 된다. 서로가 거울이 되어 고객입장에서 냉철하게 자신을 비춰보는 시간이다.

정기적으로 외부강사를 초빙해 전문교육도 한다. 그러나 이곳 관리자의 관심사는 오직 직원 스스로가 고객과 직접 부딪치며 겪는 오류를 되짚어 가며 새로운 서비스 방안을 찾고 보람을 갖는데 있다. 주입식교육은 습관처럼 틀에 박힌 서비스를 제공할 순 있어도 고객들에게 감동을 주

진 못 한다. 오히려 사람을 피곤하게 만들어 역효과를 낼 수 있다. 그래서 자유로운 분위기에서 직원 스스로가 최상의 컨디션을 유지해가며 자신의 일을 즐기도록 힘쓴다.

고객의 입맛에 맞아야 음식이다



불과 몇 20여 년 전 만해도 고속도로 휴게소는 불특정 다수인들이 이용하는 단순시설로 인식되어 있었다. 화장실에 들렀다가 간단히 허기를 때운 뒤에 바로 뜨면 되는 고만한 곳이었다.

1988년 서울올림픽을 계기로 고속도로휴게소의 현대화가 본격추진되었다. 상대적으로 이용객들의 욕구도 한층 다양해 졌다. 예전 휴게소의

트레이드 마크였던 호두과자와 우동이 지금은 도심에서나 맛볼 수 있든 고급 브랜드유치에 밀려 쇠락해졌다. 지역특산품을 이용해 잇단 개발된 먹거리도 이용객들의 큰 반향을 얻어 주가를 올리며 주요상품으로 한자리를 뚝어 찼다.

한때 인앤아웃 기흥휴게소의 대표상품은 소고기국밥이었다. 평범한 음식이었지만 당시 획일

적이었던 휴게소 판매상품을 최초로 깨뜨린 기념비적 특화상품이었다. 지금은 새로 개발한 “전복해물뚝배기”가 그 인기를 가로챘다.

그밖에도 꾸준한 조리연구를 통해 휴게소 맛자랑 경연대회 수상경력에 자사 브랜드로 특허까지



획득한 “향천우동”이 있다. 할리스 커피, 던킨 도너츠 등 유명 브랜드 매장도 고객들과 인근주민들이 기흥휴게소를 다시 찾게 만드는 대표적 상품들이다.

휴게소는 서비스로 지은 현대판 요람이다



크게 확충된 각종 편의시설도 고객들에게 큰 호응을 얻고 있다. 기존시설에 핸드폰 자외선 소독기와 물품보관소 등이 보완된 “원스톱 비즈니스센터”가 그렇고, 매장에 설치한 산소발생기, 안마기, 화장실의 에어컨이 또한 그렇다.

인앤아웃 기흥휴게소

가 처음 도입한 어린이놀이터와 오락시설, 예전의 대형야구장 등은 벤치마킹을 통해 다른 휴게소에도 보편화 됐다. 일찍이 입점 시킨 약국도 더 말할 나위 없는 좋은 본보기이다.

휴게소 한 편에 마련된 야구장과 농구장, 족구장 등의 각종 체육시설도 운전자들의 피로를 푸는데 톡톡히 제몫을 해낸다. 고즈넉한 저녁 한때 인근 아파트를 비롯해 지역주민들이 친목행사나 레저공간으로 이용한다.

우리나라 땅에서 이벤트성 행사를 제일 많이, 그것도 다양하게 여는 곳은 어디일까? 대부분이 백화점을 집겠지만 고속도로휴게소 또한 만만치 않다. 기흥휴게소도 간간히 불우이웃돕기 콘서트를 열고, 인근지역 농악대가 휴게소 광장을 휩쓸다시피 한판 걸판지게 놀고들 간다.

매년 “어버이날”은 물론 무미건조해진 “스승의 날”에도 정성스레 카네이션을 마련해 고객들에게 증정한다. 하계 휴가철에는 어린이를 위한 간이수영장을 개설해 물놀이기구도 증정한다. 특히 명절기간에는 송편, 떡국 등을 무료로 제공하는 정성을 깃들여 지친 나그네들을 잠시 흐뭇하게 한다. 이런 노력으로 올 해 국토해양부장관 단체표창을 수상했다. 고속도로휴게소가 더 이상 외부와 격리된 밀폐공간이 아니라 정겨운 요람이며 어디까지 발전할 수 있는지는 기흥휴게소를 통해 알 수 있을 것 같다. (基)

‘제25회 서울 세계도로대회’ 성공개최를 위한 첫 행보, ‘제24회 멕시코 세계도로대회’ 참가

한국도로교통협회 책임연구원 이 정 윤



지난 9월 26일부터 30일까지 5일간 PIARC 제24회 세계도로대회가 멕시코시티에서 ‘더 나은 삶을 위한 도로(Roads for a better life)’, ‘이동성 및 지속가능한 발전(Mobility, Sustainability and Development)’이라는 주제로 전 세계 100여 개국에서 4,000여 명이 참석한 가운데 성황리에 개최되었다.

세계도로대회는 1908년 프랑스 파리에서 열린 제1회 대회 이래 프랑스, 미국, 영국, 독일, 이탈리아, 일본 등 도로분야 선진국 위주로 4년마다 열리고 있는 권위 있는 국제행사이다. 세계도로대회를 개최하고 있는 세계도로협회(PIARC, World Road Association)는 도로분야 기술교류 및 국제협력

을 목적으로 1909년에 설립된 도로분야에서 가장 오래된 세계 최대 규모의 국제단체이다. 119개 국가가 정부회원으로서 가입하여 활동하고 있으며, 본부는 프랑스 파리에 두고 있다.

우리나라는 작년 이맘때 쯤... 정확히 2010년 10월 21일 헝가리 부다페스트에서 개최된 PIARC 이사회에서 당시 유치 경쟁국이었던 체코와 이탈리아를 물리치고 제25회 세계도로대회를 유치하는 쾌거를 이루었다. 우리나라는 지난 2007년에도 이번 멕시코시티에서 개최된 제24회 대회를 유치하고자 멕시코와 경쟁하였으나 당시까지 미비한 PIARC 활동의 이유로 아쉽게도 대회 유치를 실패한 경험에 있다.

최근 MICE(Meetings, Incentives, Conventions, and Exhibitions) 산업이 신동력 성장사업으로 부각되면서 정부를 포함한 다양한 기관에서 대규모 국제행사를 유치하기 위해 노력하고 있다. 우리나라만 유난을 떠는 것은 아니다. 미국의 시카고, 라스베이거스와 같은 전형적인 컨벤션 도시 외에 동양권에서도 일찌감치 동 산업에 터줏대감 행세를 하고 있는 싱가포르를 포함한 마카오, 홍콩, 말레이시아 등 많은 국가들이 전담부처를 신설하는 등 MICE 산업 활성화를 위해 적극적인 지원을 아끼지 않고 있다. 이처럼 MICE 산업이 각광받는 이유는 고용창출이 높고 고부가가치 산업으로 경제적 파급효과 또한 크기 때문이다. 컨벤션 참가를 위해 방문하는 외국인들은 일반 관광객의 평균 2.5배를 소비함에 따라 지역경제 활성화와 내수확대에 큰 역할을 한다. 또한 도시홍보, 국가위상을 높이는 데에도 탁월한 효과를 지니고 있다. 이러한 맥락에서 PIARC 제25회 세계도로대회도 경쟁국이었던 이탈리아가 2번, 체코가 1번 개최한 적이 있음에도 불구하고 다시 유치를 추진할 정도로 최근 세계 각 국에서 도로기술뿐만 아니라 문화, 관광 등을 홍보하기 위한 수단으로 유치전이 갈수록 치열해지고 있다.





멕시코 대통령(펠리페 칼데론) 개막식 기념사



우리나라의 이번 제24회 멕시코 세계도로대회 참가는 남다른 의미가 있다. 2007년 당시 멕시코의 제24회 세계도로대회 유치 경쟁국이면서, 지금은 제25회 세계도로대회 유치에 성공한 차기 대회 개최국이기 때문이다. 우리나라는 국토해양부, 한국도로공사, 한국도로교통협회(제25회 서울 세계도로대회 준비위원회 사무국), PIARC 한국위원회를 중심으로 한국대표단을 구성하여 제24회 대회에 참가하였다. 대표단은 제25회 세계도로대회 개최를 위한 MOU 체결 및 대회 인수·인계, 한국 홍보관 운영, 제25회 서울 대회 홍보 등 국제 홍보, 교류 및 협력 활동과 함께 성공적인 차기 대회 준비를 위한 전차대회 벤치마킹에 주력하였다.

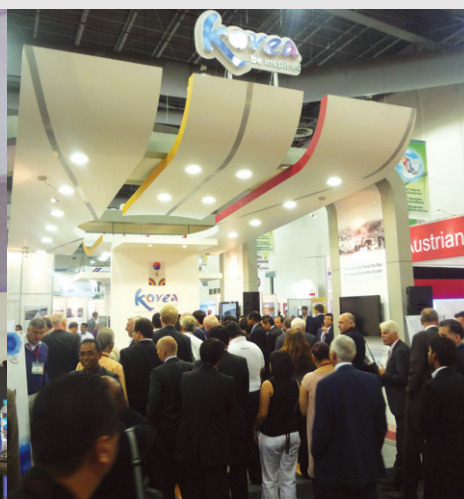
우수논문상 시상



제24회 멕시코 대회는 9월 26일 오전 9시부터 펠리페 칼데론(Felipe Calderon) 멕시코 대통령 등 멕시코 정부인사를 포함한 100여 개국 정부대표단이 참석한 가운데 열린 개막식을 시작으로 5일간 진행되었다. 이날 개막식에서 PIARC는 도로 전반의 기술혁신과 도로 전문가들의 활동을 고무시키고 세계도로대회 참여를 확대시키기 위해 도로안전, 도로 설계 및 건설 등 8개 분야에 대한 우수논문 시상식(2011 PIARC Prize Competition)을 마련하였다. 우수논문 시상식은 회원국들의 기부금으로 이루어지는 만큼 '2011 PIARC Prize Competition' 기부금 출연 국가에게 개막식에서 수상자에게 시상을 할 수 있는 기회가 주어졌다. 이 번



장관회의의 전경

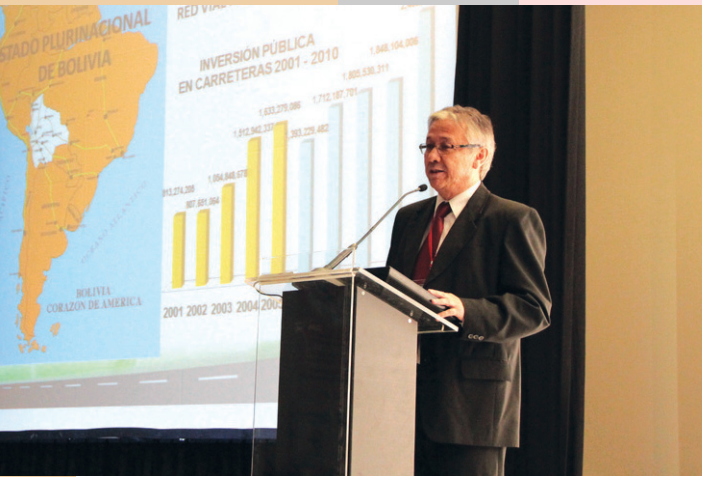


한국 홍보관

대회에는 우리나라를 포함한 호주, 벨기에, 프랑스, 캐나다 퀘벡, 일본, 영국, 미국 8개 국가에서 기부하였다. 우리나라는 권오성 국토해양부 도로정책과장이 8개 분야 중 ‘지속가능한 발전방안’ 분야 우수논문 수상자에게 시상하였다.

또한, 개막식 당일 ‘Sustainable mobility within social policy’ 라는 주제로 프랑스, 스페인, 호주, 중국, 일본 등 33개국 장·차관이 참여한 장관회의가 오후 3시부터 개최되었다. 이 날 회의에서는 ‘지속가능한 재정’, ‘안전한 이동성’, ‘환경친화적인 개발’이라는 소주제 발표와 함께 각 국가의 관점에서 열린 토론이 이루어졌다.

이와 별도로 개막식 이 후 한국, 미국, 프랑스, 캐나다, 멕시코 등 17개 국가 홍보관을 포함한 200여 개의 도로교통 관련 전시부스가 설치된 전시장이 개장하였다. 국가관을 중심으로 각기 자국의 도로 건설, 관리시스템, 기술 등을 홍보하였다. 프랑스와 캐나다의 경우 자국에서 전시부스를 완성하여 배로 싫어올 정도로 부스 설치에 각 국의 보이지 않는 경쟁이 있었다. 전체적으로 각 국의 독특한 이미지를 반영하고자 노력하였으며, 개방적인 형태의 구조물로 보다 많은 관람객의 접근을 유도하는 형태의 디자인이 주를 이루었다. 특히 방패연을 모티브로 한국의 미를 살려 디자인된 한국 홍보관은 차기 대회에 대한 관심으로 3,000여 명이 넘는 많은 관람객이 다녀갔다. 한국 홍보관은 DSRC, 하이패스, 인천대교, 해저침매터널 등 국내 기술력 홍보는 물론 제25회 서울 세계도로대회, 2012 여수세계박람회, 제주도 세계7대자연경관 선정 등을 홍보하였다. 이와 함께 독특한 아름다움과 오랜 전통을 자랑하는 우리나라의 문화, 관광을 홍보함으로써 일반관람객에게도 큰 호응을 얻기도 하였다.



기술세션 전경



대회 기간 중 4개 전략주제세션, 13개 특별세션, 17개 기술세션, 포스터 세션 등의 다양한 학술행사가 성황리에 개최되었으며, 5개 코스의 기술시찰 프로그램이 진행되었다.

금번 멕시코 대회의 기술시찰 프로그램은 '멕시코시티 북부우회도로', '멕시코 교통연구원', '멕시코 교통통제센터', '외곽 철도', 'UNAM 기술시험연구소' 5개의 코스가 마련되었다. 사실 이번 기술시찰 장소인 멕시코 최초 민자유료도로 '북부우회도로', 도로 운영 및 관리를 위한 '교통통제센터', 아스팔트 배합설계 및 역학·구조 시험을 위한 '기술시험연구소' 등은 모두 멕시코 보다 우리나라가 앞서고 있는 분야들이기에 큰 특징이 없어 아쉬움이 남는다.

마지막으로 9월 30일 오후 2시부터 4시까지 개최된 폐막식 행사를 끝으로 5일간의 축제가 마무리되었다. 이 날 폐막식에서는 전체 행사 요약보고 및 2012~2015 차기 전략계획 보고와 함께 차기 대회 인수·인계 세리머니가 진행되었다. 폐막식 행사 중 참석자들의 가장 큰 관심을 끌었던 건 단연 차기 대회 인수·인계 세리머니였다. 이 날 차기대회 인수 행사는 김희국 국토해양부 제2차관과 Anne Marie Leclerc PIARC 회장과의 차기 대회 MOU 체결을 시작으로 김희국 제2차관의 인수연설로 이어졌다. 김희국 제2차관은 인수연설에서 제25회 서울 세계도로대회가 세계 각국 각료, 전문가 등이 참석하여 도로교통 기술에 대한 서로의 경험과 기술을 공유하고 모든 나라가 상생을 위해 협력해야 함을 공감할 수 있는 행사로 준비하겠다고 다짐하며 각국의 많은 관심과 참여를 독려했다.

이어 제25회 서울 세계도로대회 홍보영상이 상영되면서 차기 대회에 대한 기대감은 고조되었고 참가자들의 기립박수를 이끌어 냈다. 제24회 멕시코 대회의 끝이 아닌 제25회 서울 대회를 위한 새로운 시작을 알린 것이다.



멕시코 교통통제센터



UNAM 기술시험연구소

제24회 멕시코 세계도로대회를 다녀오면서 세계도로대회에 대한 전 세계 도로인들의 지대한 관심과 그 행사 규모를 다시 한 번 확인할 수 있었다. 멕시코 대회는 세계도로대회의 명성대로 그 규모 측면에서는 분명 성공적이라 평가된다. 하지만 행사 운영 측면에서는 그리 좋은 평가를 받기 어려울 것이라 생각된다. 원활하지 못한 등록데스크 운영, 미흡한 행사장 정보제공 및 안내 시스템, 스페인어 위주의 안내요원 배치, 미숙한 행사진행 등 적지 않은 문제점을 발견할 수 있었다. 앞으로 4년 후 제25회 서울 대회를 준비해야하는 우리로서는 이번 제25회 멕시코 대회가 좋은 본보기가 될 것이다.

2015년 제25회 서울 세계도로대회는 코엑스에서 국내·외 도로·교통 분야 전문가 및 외국 장관 등 3만여 명이 참석하는 명실 공히 세계 도로·교통인의 축제로 치러질 예정이다. 이에 제25회 서

국토부 제2차관 인계 세리머니



울 대회의 성공적인 개최로 우리나라의 도로·교통 분야의 기술력을 한 단계 도약시키고 우리나라의 위상을 제고하여 우리 기업의 해외진출에도 긍정적인 영향을 줄 수 있을 것으로 기대된다. 이제는 전차 대회가 된 멕시코 대회를 거울삼아 반드시 성공적인 행사를 준비하고 세계 도로교통인들에게 우리의 기술력은 물론 전통, 문화, 관광을 홍보함으로써 다방면의 국익을 도모할 수 있는 기회로 활용해야 할 것이다.

| 개회사



한국도로교통협회장 장 석 효

우리 기업의 브랜드가 세계로 나아가는 '기회의 장'

반갑습니다.

도태호 국토해양부 도로정책관님, 그리고 내빈 여러분! 귀한시간 함께 해 주셔서 감사합니다. 이한철 킨텍스 사장님을 비롯한 행사 관계자 여러분! 성대하게 준비하느라 고생 많으셨습니다.

국제 도로교통 박람회는 올해로 4회째를 맞습니다. 2005년 출범한 이래 20개국 650개 기업이 참여했으며 도로교통 분야의 다양한 신기술들이 발굴됐습니다. 전시품목들은 그 우수성을 인정받아 오늘의 도로교통 시장을 이끌어가고 있습니다. 무엇보다 큰 성과는 국제 도로교통 박람회를 계기로 우리나라가 도로교통 선진국으

로서의 입지를 공고하게 다졌다는 것입니다.

존경하는 도로교통인 여러분!

그리고 우리는 제25회 서울 세계도로대회도 유치했습니다. 2015년 11월 코엑스에서 열리는 이 대회는 우리나라 도로교통 발전사에 한 획을 긋는 또 하나의 대역사가 될 것입니다. 큰 행사를 앞둔 시점에 마련된 이번 국제 도로교통 박람회는 매우 중요합니다. 세계시장의 흐름과 신기술의 동향을 파악할 수 있는 더없이 좋은 기회이기 때문입니다. 대회주제는 안전한 도로, 지능화 도로, 친환경 도로입니다. '보다 안전한 도로교통 기술로 보다 많은 사람들을 이롭게 하자'는 뜻이라 생각됩니다. 그 래서인지 올해에는 최첨단 IT기술이 접목된 지능형 교통시스템과 유지관리 장비 그리고 탄소저감 포장 신소재 등이 특히 두드러집니다.

친환경 녹색성장은 우리에게 너무도 시급하고도 소중한 과제이니만큼 꼼꼼하게 눈여겨보시기 바랍니다. 그래서 세계시장에서 월등히 앞설 수 있는 신기술 개발에 보탬이 됐으면 좋겠습니다.

여러분! 오늘 우리는 도로교통박람회의 성공을 위해 함께했습니다. 이번 대회가 우리나라의 국격에 맞는 훌륭한 박람회가 될 수 있도록 힘을 모읍시다.

우리 기업의 브랜드가 세계로 나아가는 '기회의 장' 이 되도록 합시다.

대회 관계자들께 다시 한 번 감사드리며 여러분 모두 의미 있고 즐거운 일정 보내시길 바랍니다. 감사합니다.

2011 국제도로교통박람회

알차고 실속있게 마쳐...

국내 신기술 신제품에 감탄

한국도로교통협회 대외협력팀 팀장 노성규



도로교통 분야 전문전시회로 아시아를 대표하는 2011 국제도로교통박람회가 10월18일부터 21일까지 4일간의 모든 일정을 성공리에 마쳤다. 이번 박람회에는 경기침체 등 어려운 여건에도 불구하고 총 123개 업체가 참가해 도로교통 분야의 첨단기술 및 관련 제품들을 전시했다. 행사기간 전시장을 찾은 참관객은 총 13,000여 명으로 이 행사가 아직 4회에 불과한 짧은 역사와 전문박람회임을 감안할 때 점차 그 인지도가 높아가고 있음을 알 수 있다.

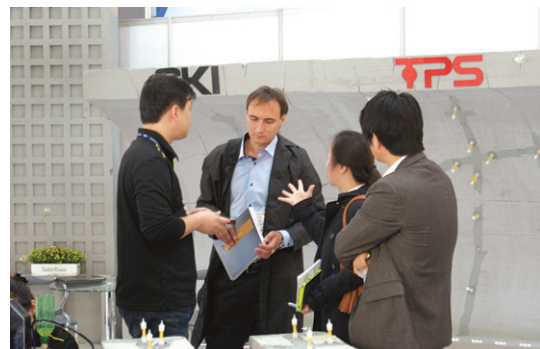


킨텍스 제2전시장에서 열린 개막식의 테이프 커팅에는 장석효 한국도로교통협회회장(한국도로공사 사장)을 비롯해 도태호 국토해양부 도로정책관 등 주요인사 11명이 참석했다. 이를 비롯, 초청인사 40여명은 여운상 협회 사무국장으로 부터 박람회 현황을 보고받은 뒤 전시장을 둘러봤다.

■ 해외바이어, 지자체 공무원 대거 초청

금번 박람회가 거둔 성과 중에 큰 것은 무엇보다 참가기업 제품에 대한 실질구매자들인 해외 바이어와 지자체 관련 공무원 다수가 전시장을 방문한 점을 들 수 있다. 집계자료에 따르면 러시아, 케냐, 폴란드, 베트남 등 총 11개국에서 해외바이어 40명이 방한하여 전시회를 참관했다. 지자체 역시 서울특별시, 경기도, 대구광역시, 군산시 등을 포함 8개 기관에서 도로교통 관련 공무원들이 단체로 참관했다.

이는 금번행사가 2009 REAAA 컨퍼런스 등 대규모 국제행사와 연계해 치렀던 역대 박람회와는 달리 경기침체 등을 고려해 행사규모를 국내 기업 위주로 축소 조정되었음에도 불구하고 거둔 큰 성과여서 향후 국제도로교통박람회의 전





망을 밝게 하고 있다.

제품구매와 직접 연관된 바이어 상담실
적은 행사기간 동안 총 3,319 건에 401
억원 상당으로 집계되었다. 그중 해외
수출 상담 건은 131건, 96 억원이며 국
내는 3,138건, 305 억원 규모이다.

한국도로교통협회는 참가기업들의 자
사제품 홍보 및 상담을 돕기 위해 영어,
러시아어 등 전문통역요원을 항시 배치
하여 적극 지원하였다. 이와함께 지자
체 공무원들의 많은 참관을 위하여 각
시도에 셔틀버스를 지원하는 한편, “기

업설명회”를 별도 마련하여 희망업체들에 한해 자사제품을 홍보토록 기회를 부여했다.

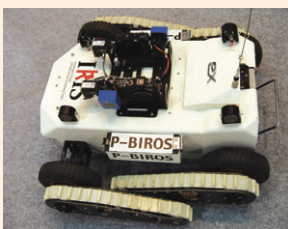
첨단 IT 기술 접목제품, 친환경 도로시설물 눈에 띄어!

2011 국제도로교통박람회에서 레이저를 이용한 차량속도 측정기를 비롯, 자물쇠가 필요 없는 교
통카드 방식의 자전거 보관대, 시설물 파손원인을 자동으로 저장하는 시설물 블랙박스 등 참신한 아
이디어 제품들이 참관객들의 관심을 끌었다.

이밖에도 박스구조물 점검용 원격제어 로봇과 도로 기상상황을 모니터링 하는 도로기상정보시스템,



레이저를 이용한 속도측정기



박스구조물 점검용 원격제어 로봇



도로기상정보시스템



태양열을 이용한 도로시설물

인간이 하는 일을 대신 하는 로봇신호수 등 첨단 IT기술을 도로시설물에 접목시킨 제품들도 선보였다. 신재생에너지를 활용한 친환경 기술도 선보였다. 태양광 및 풍력을 활용해 가동하는 도로시설물과 교통표지 등이 출품되어 도로교통분야 제품들도 점차 에너지 절약형으로 전환되는 패러다임의 변화를 예고했다.

이밖에도 차량번호 판독시스템, 다기능 영상교통신호제어기, 무선통신 신호제어시스템, 영상 유고 감지시스템, 도로선형 최적화 프로그램, 드라이빙 시뮬레이터 등의 신기술도 볼 수 있었다.

도로안전시설 및 유지관리 분야에서는 회전형 방호울타리와 미끄럼방지 포장재, 보강도 옹벽, 콘크리트포장공법, 그루빙공법, 구조물 균열보강공법, 도심형제설기, 재생방음벽 등 신공법 및 그에 따른 신소재들이 다양하게 전시되었다.

다양한 연관행사 동시 개최



교통신기술제도 설명회

전시회 첫날, 10월18일(화)에는 한국건설교통기술평가원이 주관한 “교통신기술제도 설명회”가 개최되었다. 교통신기술 제도 안내와 신청서 작성법, 구비서류, 심사절차, 녹색인증 제도 등이 설명되어 도로교통 분야 기술개발 종사자들에게 실질적인 도움을 준 것으로 평가되었다.



대한교통학회 제65회 추계학술발표회

“대한교통학회 제65회 추계학술발표회”는 10월20일(목)~21일(금) 양일간 도로교통 분야 전문가들이 참여한 가운데 개최됐다. 첫날에는 ‘Mega Event와 교통부문의 역할’이라는 주제로 여수 EXPO 준비사례, 평창 동계올림픽 수송대책 등에 대한 특별세션이 열렸다. 둘째 날에

는 94편의 수준 높은 학술논문이 발표되었고 이에 대한 심도 있는 토론도 전개 되었다.



2011 구조교량 세미나

한국도로교통협회가 주최한 실무중심의 세미나에서는 설계 및 현장업무에 대한 간접경험의 기회를 제공했다. 10월20일 하루 동안 “신재료의 현황 및 장대교량 활용 전망” 등 2개 주제를 갖고 100여명이 참석한 가운데 실시되었다.



교통안전체험전

전시장 내에서는 어린이와 박람회 참관객을 대상으로 하는 “교통안전체험전”이 안전생활실천시민연합 주최로 마련되었다. 어린이들을 대상으로 한 교통안전체험 프로그램에서는 안전한 도로 횡단 원칙, 횡단보도 안전 통행법, 무단 횡단의 위험성 등에 대한 교육이 이루어졌다. 성인 프로그램에서는 술 마신 것과 같은 효과를 내는 음주고글을 착용하고 컵쌓기, 다트던지기 등을 실시해 음주운전의 위험성을 직접 체험할 수 있도록 했다.

격년으로 개최중인 국제도로교통박람회는 이제 2013년도 제5회 대회를 성공적으로 개최하기 위해 지금부터 새롭게 준비될 예정이다.

주최 측인 우리협회에서는 변화하는 트렌드에 맞춰 박람회 전반에 대한 패러다임의 변화를 다시 모색하고 고민할 것이며, 도로교통분야 산업활성화를 위한 전략도 새롭게 구상할 계획이다. 또한, 관련 업계의 새로운 제품과 신기술을 끊임없이 발굴해 국제경쟁력을 갖출 수 있도록 노력할 계획이다. 도로교통분야는 사회기반시설이자 공공재인 만큼 국민들이 보다 편리하고 안전하게 도로를 이용할 수 있도록 정부와 지자체에서도 도로교통박람회에 더욱 많은 관심과 지원이 이루어지기를 기대한다.

금영토건의 기술력 홍보 및 현장적용 가능한 유관업체 기술발견 보람



(유)금영토건 대표이사/ 박남일

(유)금영토건은 도로 유지관리 분야의 신기술 및 신소재 발굴에 주력하고 있는 전문건설업체이다.

우리 회사가 제4회 국제도로교통박람회에 참가한 부문은 현재 국내에 보급된 “초속경 아크릴계 폴리머 개질 콘크리트 활용 접착식 덧씌우기 공법”과 관련 장비들이다.

이 공법의 약칭은 PROCON(Polymer modified Rapid Opening Concrete Overlay Nailing down)으로 쓰인다.

MCBP 2호기



기존 콘크리트 포장층과 포설된 덧씌우기층이 단일화되어 일체거동을 할 때 구조적으로 안정적이라는 인식에서 발전된 것으로 덧씌우기층을 기존층에 완전히 접착시키는 공법이다.

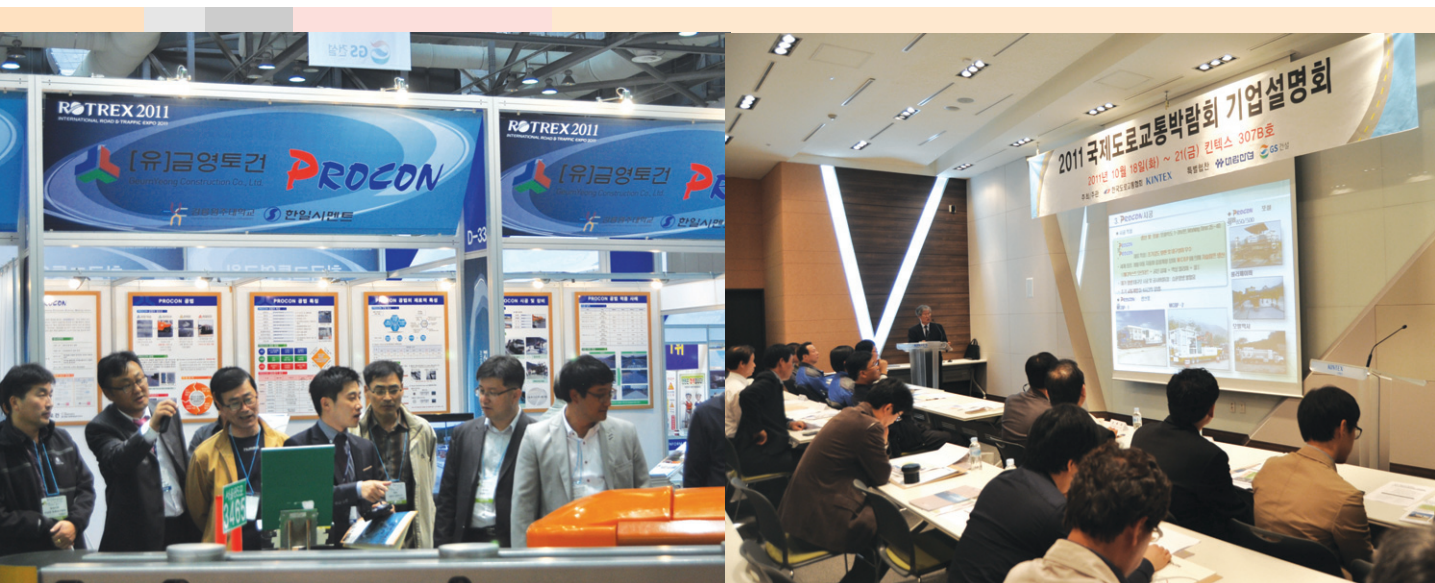
특징은 조기강도 발현으로 장기간 교통제한을 해소, 대기양생으로 대규모 시공가능, 생애주기가 길어 경제성을 확보 할 수 있다. 또한 아크릴 폴리머는 Core-cell 중합반응으로 연속도막을 형성함으로써 건조수축 균열을 제어하여 내구성 및 환경저항성이 확보된다. 완전건조상태의 잔골재가 혼입된 레미탈(바인더+잔골재)을 사용함으로써 품질 편차를 최소화하고 이동식자동화 중량계량 장비 MCBP(Movable Concrete Batch Plant)에 의한 균질의 혼합물을 생산할 수 있다. 시공성, 경제성은 물론 품질 면에서도 우수성이 입증된 공법이다.

큰맘 먹고 마련한 학술행사라면 몰라도 국내에서 도로 유지관리 기술을 소개, 홍보하기란 이리저리한 이유로 쉽지 않다. 다행히 금번 국제도로교통박람회가 국내 관련업체들의 기술 및 관련제품을 알릴 수 있는 창구역할을 해주고 있어 많은 도움이 된다.

우리 금영토건은 앞서 밝혔듯이 PROCON공법과 관련 장비 MCBP 를 전시했다. 여러 시공업체들이 기대 이상으로 부스를 방문해 많은 관심을 가져 주셨다.

특히 지자체 도로담당 공무원들을 대상으로 연 “참가기업설명회”는 금영토건의 기술력을 상세히 소개하는 기회와 의견을 나눌 수 있었던 뜻 깊은 시간이었다. 또한 향후 우리현장에서 활용 가능한 유관업체들의 기술 및 제품을 발견하는 등 유용한 정보와 견문도 넓힐 수 있었다.

다음 도로교통박람회에서 더욱 개발된 PROCON공법을 소개하기 위해 부단한 노력으로 더욱 연구에 박차를 가할 생각이다.



미리 보는 미래도로 “스마트하이웨이 체험도로”



박 상 옥 스마트하이웨이사업단장

유비쿼터스 교통시대의 개막

1993년 4월 대통령 직속 SOC 투자기획단에서 국내 최초로 검토했던 지능형교통시스템(ITS : Intelligent Transport Systems)은 1997년 9월 'ITS 기본계획'이 확정된 이래 빠르게 발전해왔다. 교통관리 최적화, 전자지불처리, 첨단교통정보, 첨단 대중교통, 차량·도로의 첨단화로 대표되는 ITS는 IT산업의 발전을 발판으로 삼아 하이패스, 버스정보 시스템(BIS), 무인단속시스템, 내비게이션, TPEG 등 공공사업과 상품, 서비스 형태로 어느덧 우리 생활과 매우 밀접한 관계를 맺게 되었다. 급변하는 21세기 교통에서는 ITS를 넘어서 '언제 어디서나', '동시에 존재하는' 등의 의미를 갖고 있는 '유비쿼터스(Ubiquitous)' 개념이 급속도로 유입되고 있다. 이른바 '유비쿼터스 교통(u-Transportation)'의 시대가 시작된 것이다.

우리나라에서는 유비쿼터스 시대에 맞춰 건축분야에서 2008년 3월 28일 "유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률"이 제정되었으며, 다양한 분야에

서 신기술 및 신공법이 개발되고 있다. 이러한 환경 변화에 따라 교통 혹은 도로관리자 중심이었던 ITS 사업 분야에서도 유비쿼터스화가 대두되고 있으며, 이제 유비쿼터스는 사회전반의 모든 영역과 통합되어 서비스 이용자인 엔드유저의 판단이 시스템 구축에 영향을 주는 시대로 바뀌어 가고 있다.

스마트하이웨이의 탄생

이러한 시대상을 반영하여 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.

〈표 1〉 스마트하이웨이사업 추진경위

- 2006. 5 : 「건설·교통R&D 액션플랜」 확정, VC-10선정
- 2007. 8 : 「제26회 과학기술관계장관회의」 안건 상정, 원안통과
- 2007.10 : 총괄기관(사업단장) 선정 및 협약 체결
 - 한국건설교통기술평가원, 한국도로공사, 스마트하이웨이사업단
- 2008. 9 : 1차년도 연구 착수
- 2011. 3 : 스마트하이웨이사업 보완기획 시행
 - 체험도로 구축계획 확정
- 2011.10 : 스마트하이웨이사업 5차년도 연구 착수 및 체험도로 구축중

〈표 2〉 스마트하이웨이 전략체계

- 비 전 : 세계 최고수준의 빠르고 편안한 지능형 녹색도로 실현
- 슬로건 : World Best SMART Highway
- 목 표 : IT와 자동차 기술을 융합시켜 교통사고를 사전에 예방하며, 편리한 녹색 고속도로
 핵심기술 개발 및 실용화
 - 세계 1위 기술 5건 개발
 - 고속도로 운전자 과실사고 25% 저감
 - 선진국 대비 기술수준 100% 달성
 - CO₂저감 10% 달성
- 전 략 : 8대서비스, 6대 인프라, 9대 핵심기술 (869전략)



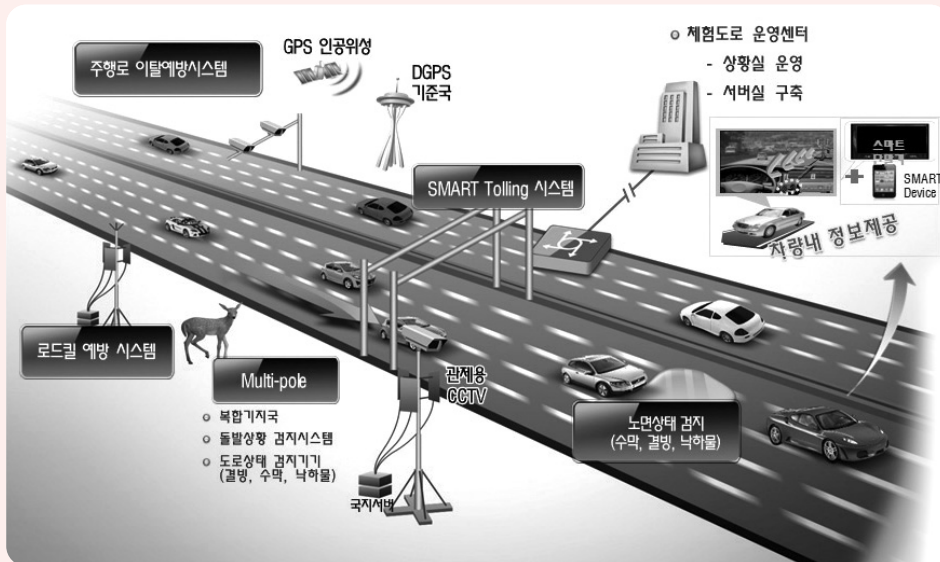
용 인프라 및 연구 성과물의 구축을 완료할 예정이고, 연구개발 기술간의 연계 및 검증을 통한 개발기술의 고도화와 성과물의 상용화를 위하여 사업기간인 2014년 7월까지 운영될 예정이다.

스마트하이웨이 체험도로에는 6개 지점에 멀티폴을 설치하여 전 구간에서 WAVE 통신(V2I¹⁾ & V2V²⁾이 가능하도록 하였고, 그 밖에도 공용인프라 및 연구 성과물을 설치하여 10개 단위기술(9대 핵심기술 및 체험도로 운영센터 구축·운영)에 대한 연계 검증·평가와 함께 9개 서비스를 관계기관 및 일반인들에게 시연함으로써 “기술의 검증”, “스마트하이웨이의 홍보”라는 두 마리 토끼를 잡을 수 있는 기회의 장으로 활용할 계획이다.

특히, 체험도로 운영센터에서 각종정보를 수집·가공 및 제공하고 기술간 연계 검증을 통해 스마트하이웨이의 성공 가능성을 사전에 입증할 예정이다.

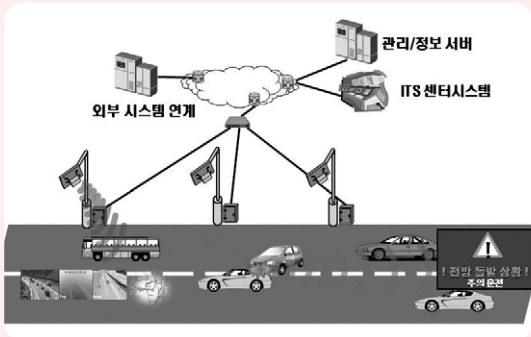
핵심기술 WAVE

스마트하이웨이 체험도로에 적용되는 핵심기술인 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environments Communication) 통신은 2010년 8월 제정된 IEEE 802.11p 규격의 유비쿼터스 교통환경을 대표하는 무선통신기술이다. 이동통신, 무선랜, DSRC 등 현재 차량으로 이동중에 이용 가능한 무선통신 기술은 모두 도로변에 설치된 노변기지국을 통해 정보를 주고 받는데 비해, WAVE 통신기술은 차량간 직접 통신(V2V)이 가능하고 응답시간이 100msec(0.1초) 이내로 짧기 때문에 차량 안전과 첨단 교통시스템 구축에 반드시 필요한 무선통신기술이다. 또한 무선랜 방식에 비해 최대 200km/h의 고속 이동 중에도 교신이 가능하며, 국내 하이패스 등에 사용하고 있는 DSRC 통신기



[스마트하이웨이 체험도로 종합 구성도]

1) V2I : Vehicle to Infra Communication, 차량과 도로간 실시간 통신
2) V2V : Vehicle to Vehicle Communication, 차량간 실시간 통신



술에 비하여 10배의 전송능력이 향상되는 등 차세대 요금처리 기술로도 높이 평가되고 있다. 스마트하이웨이사업에서는 WAVE 통신을 국내 표준으로 제정함과 동시에 개발기술을 실제 공용도로에 적용하여 서비스에 대한 검증을 시행하고 있다는 측면에서 세계 시장에서 우위를 점할 수 있을 것으로 기대된다.

스마트하이웨이 체험도로 기술시연

스마트하이웨이 체험도로에서는 WAVE 통신을 활용 차량간 실시간 무선통신(V2V)을 통하여 전방 차량의 사고 등 돌발 상황을 후방차량에 실시간으로 전달함으로써 연쇄사고를 예방하는 서비스를 체험할 수 있으며, 고속으로 이동중인 차량내에서 전방도로의 CCTV 영상정보, 인터넷 검색 등 실시간 멀티미디어 데이터 서비스를 손쉽게 이용할 수 있다.

이외에도, 도로주행 중 발생 가능한 돌발상황(사고, 낙하물 등)의 자동검지 및 실시간 정보 제공, DGPS를 이용한 차량의 고정밀 위치정보와 도로의 차선좌표를 연계한 주행로 이탈경고 기술, 무정차·다차로 고속주행 기반의 요금처리기술을 직접 체험해 볼 수 있다.

o WAVE 기반 편의제공 서비스(인터넷, 스마트폰)



o WAVE 통신 서비스(V2I, V2V)



o 낙하물 등 자동검지 및 정보제공 서비스



o 돌발상황 자동검지 및 정보제공 서비스



o 주행로 이탈 예방 서비스



o 다차로 기반 스마트 톨링 서비스



지금까지 언급한 스마트하이웨이 체험도로는 연구개발 기술의 성과 명확화와 성과물의 조기 가시화뿐만 아니라 대국민을 대상으로 체험도로 기술시연을 추진함으로써 홍보 극대화를 도모할 수 있을 것이라 판단된다. 또한, 체험도로 내 기술시연 환경

구성을 통하여 기술 구매자의 이해를 돕고 활용성을 손쉽게 보여줄 수 있는 계기를 마련함으로써 이로 인한 기술보유 기업들의 적극적인 연구 참여가 기대되어진다.

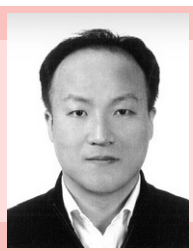
스마트하이웨이의 나아갈 길

2014년 기술개발 완료를 목표로 추진 중인 스마트하이웨이 사업은 기술개발과 병행하여 상용화 준비를 하지 않는다면 선진 외국과의 경쟁에서 한걸음 일찍 나아갈 수 있는 기회를 잃어버릴 수 있다. 따라서 스마트하이웨이 연구과제가 종료된 이후 개발 기술들의 즉각적인 상용화를 이끌어내기 위해서라도 체험도로에서의 스마트하이웨이 연구과제간 기술연계·검증은 반드시 필요한 요소라고 할 수 있다.

나아가, 스마트하이웨이사업에서 개발되는 각종 기술들의 고도화 및 완성도를 확보하여 세계시장을 선점하기 위해서는 체험도로보다 큰 규모의 실제 차량이 주행하는 환경에서 기술들의 연계·검증이 반드시 필요한 실정이다. 따라서 최소 30km 이상의 신규 건설 중인 도로 등을 대상으로 스마트하이웨이사업의 개발기술을 접목한 테스트베드(시범도로) 구축 가능성을 면밀히 검토할 필요가 있으며, 이를 위해서는 국가 차원에서의 정책적인 지원이 반드시 필요하다.

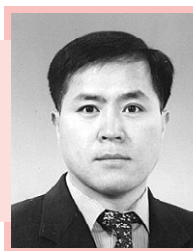
스마트하이웨이사업은 앞으로 도래할 유비쿼터스 미래환경에서 필요한 도로, 교통, 통신, 자동차 분야의 핵심기술들을 개발하는 국가 R&D과제로써 스마트하이웨이 체험도로 구축을 통하여 스마트하이웨이 개발기술들의 우수성을 국내·외로 널리 알리고, 국가대표 브랜드로서 세계를 주도하는 기술을 개발하는 사업이 될 수 있을 것이라 기대된다.

서울시의 고가차도 철거전 · 후



김 종 혁

서울시 도시기반시설본부 토목부



김 홍 길

서울시 도시기반시설본부 토목부

1. 고가차도의 설치와 철거

1.1 고가차도의 설치

1970년대 들어 우리나라는 비약적인 발전을 시작했다. 수출산업의 호조와 경기 활성화로 인해 경제성장률은 10% 이상을 웃돌았고 도시는 활기차고 역동적으로 발전하였으며, 도심에는 고층 빌딩들이 본격적으로 들어서기 시작했다.

우리나라의 경제성장과 더불어 발전한 것이 자동차 산업이다. 자동차 산업의 활성화는 급격한 도시화에 따르는 부산물로서 자동차로 인해 결국 도로는 막히기 시작했고 자동차 매연은 도심을 뿌옇게 물들였으며, 도시 사람들은 점점 더 인내심의 한계에 봉착하기 이르렀다.

이러한 시기에 본격적으로 들어서기 시작한 것이 고가차도이다. 고가차도는 차량소통을 빠르게 하며 교차로의 지체를 감소시키고, 철도와 도로의 입체적 횡단으로 인한 도로의 단차를 극복하여 도로의 중요한 역할중 하나인 이동성을 원활케하는 중요한 역할을 해왔다.

도로에 차량이 많던 시절 도로의 중요한 기능 중 하나인 이동성을 확보하기 위해 차량의 소통을 중심으로 하는 고가차도는 주로 구도심을 중심으로 설치되었다. 서울시의 대부분 차량들은 서울시내 도심지역을 통행하였으며, 1970~1980년대 고가차도는 대부분 강북지역의 구도심 지역에 설치되었다. 자연발생적으로 도로망이 발달된 강북지역과 달리 강남지역은 1980년대 이후 도시계획에 따른 도로의 기능과 역할에 맞는 적절한 도로망이 계획되어 고가차도가 거의 설치되지 않았다.

1.2 고가차도의 철거

2000년대 들어 고가차도 설치후 30년~40년이 지나면서 도시의 균형적인 발전과 도로망의 변화, 교통체계의 변경 등으로 인해 고가차도는 본래의 기능을 발휘하기 힘들게 되었다. 도시미관과 도시환경을 더 중요시하는 시민의식 변화로 고가차도 철거가 본격적으로 논의되기 시작하였으며, 고가차도가 지역간 단절을 일으키고,

지역의 발전을 저해한다고 생각하는 주민들의 요구로 고가차도 철거 당위성이 점점 더 활기를 띠기 시작하였다.

이러한 서울시민들의 다양한 요구로 인해 서울시에서는 고가차도 철거를 검토하기 시작하였으며, 드디어 2003년 서울시내를 동서로 횡단하는 청계고가차도를 철거하였다. 청계고가차도 철거 이후 경관적으로나 환경적으로 고가차도 철거 효과가 매우 긍정적인 측면으로 다가왔으며, 철거전 예상했던 것만큼 교통대란이 일어나지도 않는 것을 알게 되었다. 이후 도심지내에 설치되어 경관을 해치고 설치년한이 오래되어 도심지내의 흉물로 자리잡은 다른 고가차도에 대해서도 적극적으로 철거를 검토하게 되었다.

서울시에서는 2003년 청계고가차도 철거와 더불어 원남고가차도를 철거하였으며, 지금까지 덕전고가차도, 미아고가차도, 신설고가차도, 광희고가차도, 혜화가차도, 회현고가차도, 한강대교북단고가차도, 문래고가차도, 화양고가차

도, 노량진고가차도 등 올해까지 교차로를 횡단하는 11개의 고가차도를 철거하였다.

고가차도 철거 이후 지역발전을 저해하고 경관을 저해하는 오래된 구조물을 철거함으로써 지역주민과 해당 지점을 통과하는 시민들에게 긍정적인 측면이 대부분이었으나 아직도 교통소통이 불리하다는 전문가와 시민들의 부정적인 인식이 내재되어 있고, 철거 이후 피드백을 위한 모니터링은 2009년 철거된 회현고가차도와 한강대교북단고가차도부터 시작되어 이전에 철거된 고가차도는 그 효과를 측정할 수 없었다. 또한, 경관 측면에서는 개선효과를 계량화하여 측정하기 곤란하여 고가차도 철거에 따른 효과를 분석하기 어려운 측면이 있었다.

본 고에서는 서울시내 고가차도 철거 이전과 이후의 자료를 비교하여 서울시내 고가차도 철거 이후의 교통측면의 변화를 측정하고 철거지역의 경관 변화를 조사하여 고가차도 철거 전·후를 비교하고자 한다.

2. 고가차도 설치 및 철거 현황

2.1 서울시 고가차도 설치 유형

서울시 관내 고가차도는 교차로 소통개선을 위해 설치된 고가차도, 철도 횡단을 위해 설치된 고가차도, 지형단차 극복을 위해 설치된 고가차도, 고가차도 자체가 간선도로인 고가차도 등 설치목적에 따라 4가지 유형으로 구분된다.

[표 1] 고가차도 설치 유형

유형	설명	예시
교차로 소통개선을 위해 설치된 고가차도	일반교차로에서의 혼잡을 해결하기 위한 고가차도로, 주교통류의 연속성 확보와 교차로 지체완화를 위해 설치된 고가차도 (아현 고가차도 외 17개소)	

유형	설명	예시
철도횡단을 위해 설치된 고가차도	철도로 인해 단절된 도로망을 연결시키거나 평면교차시 발생할 수 있는 대형사고의 위험을 방지하기 위해 설치된 고가차도 (서소문 고가차도 외 22개소)	
지형단차 극복을 위해 설치된 고가차도	지형단차로 인해 단절된 도로망을 완성하거나, 평면교차시 심한 도로단차로 인한 사고위험을 방지하기 위해 설치된 고가차도 (남산육교 고가차도 외 32개소)	
고가차도 자체가 간선도로인 고가차도	고가시설물 자체가 고속도로의 일부구간이거나 간선도로 기능을 담당하는 대규모 고가차도로서 연장 500m 이상인 고가차도 (서빙고 고가차도 외 16개소)	

자료 : 『고가차도 철거에 따른 교통운영개선방안 수립 기본계획, 서울특별시, 2009.12』

2.2 서울시 고가차도 현황

서울시 관할 고가차도의 유형별 설치현황을 살펴보면, 교차로 소통개선을 위해 설치된 고가차도가 18개소, 철도횡단을 위해 설치된 고가차도가 23개소, 지형단차 극복을 위해 설치된 고가차도가 33개소, 고가차도 자체가 간선도로인 고가차도가 17개소로 총 91개소가 설치되어 있는 것으로 나타났다.

연도별 설치현황을 살펴보면, 1960년대 8개소, 1970년대 28개소, 1980년대 12개소, 1990년대 29개소, 2000년 이후 14개소이다.

【표 2】 연도별 · 유형별 고가차도 설치 현황

구분	계	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대	2000년 이후
계	91	8	28	12	29	14
교차로 소통	18	아현, 노들(북), 한강대교북단 (3개소)	서대문, 구로, 문래, 화양, 강남터미널, 한남2, 홍제, 회현 (8개소)	노량진, 약수, 노들(남) (3개소)	선유, 사당, 영동대교북단 (3개소)	이수 (1개소)
철도횡단	23	서소문 등(4개소)	도림 등(11개소)	삼각지 등(4개소)	광명 등(4개소)	-
지형단차 극복	33	남산육교(1개소)	북악스카이1 등 (8개소)	화곡 등(4개소)	서초 등(14개소)	북악스카이3 등 (6개소)
간선도로	17	-	서빙고(1개소)	위커힐교(1개소)	북정 등(8개소)	잠원 등(7개소)

자료 : 『고가차도 철거에 따른 교통운영개선방안 수립 기본계획, 서울특별시, 2009.12』

주 : 2009년 기준으로 분류하였으므로 2009년 이전 철거된 고가차도는 설치현황에서 제외되었음

2.3 서울시 고가차도 철거 현황

서울시에서는 2002년부터 2011년까지 총 14개의 고가차도를 철거하였다. 그 중 3개소인 노량진수원지고가, 청계고가차도, 서울역고가(A램프)는 각각 지하철 9호선 정거장 건설에 저촉, 청계천 복원 사업, 시설물 노후화 및 도시환경 저해로 철거되었다. 위의 3개소를 제외하고 철거된 고가차도중 11개소는 과거에 교차로 소통 개선 목적으로 설치되었으나 현재 그 기능을 제대로 하지 못하고 경관측면에서 지역



〈그림 1〉 고가차도 철거 지점 현황

[표 3] 고가차도 철거 개요

	구 분	위 치	준공일	폭원(m)	연장(m)	철거년도
1	떡전고가차도	동대문구 전농동 102	1977.2	7.7	30	2002
2	노량진수원지고가	동작구 본동 258-1	1997.12	8	180	2003
3	원남고가차도	종로구 원남동 49	1969.4	7.5	382	2003
4	청계고가차도	중구 충무로2가 ~ 동대문구 용두동	1976.8	16	5,864	2003
5	미아고가차도	성북구 월곡동 211	1978.11	6~11	440	2004
6	서울역고가(A램프)	중구 남대문 5가	1970.3	6	280	2004
7	신설고가차도	종로구 신설동 81	1969.4	11.5	487	2007
8	광희고가차도	중구 광희동 2가 105	1967.10	15	487	2008
9	혜화가차도	종로구 명륜2가 ~ 혜화동90	1971.4	9.5	357	2008
10	회현고가차도	중구 회현동 3가 11~88	1977.6	15	460	2009
11	한강대교 북단 고가차도	용산구 이촌동 302	1968.9	15	504	2009
12	문래고가차도	영등포구 문래동 34-58	1979.4	15.4	485	2010
13	화양고가차도	광진구 화양동 151	1979.12	11	490	2011
14	노량진고가차도	동작구 본동 149-24	1981.12	8	285	2011

주) 음영부분은 제외하였음

주민들의 민원이 많이 발생하여 철거되었다.

본 고에서는 교차로 소통 개선 목적으로 설치되었으나 교차로 소통 기능이 저하되어 철거된 고가차도 11개소 중 2007년 이전에 철거된 떡전 고가차도, 원남고가차도, 미아고가차도는 철거 연한이 비교적 오래되어 효과분석을 위한 비교 대상에서 제외하였으며, 나머지 고가차도 8개소를 대상으로 비교하였다.

3. 고가차도 철거전·후 비교

3.1 고가차도 철거전·후 주요 개선 내용

고가차도 철거이후 대부분의 교차로는 교차로 접근로 확장, 신호체계 개선, 통행방법 개선 등의 교통체계개선안을 수행하였다. 하지만, 일부 고가차도는 철거후에도 도로 여건이 좋지 않아

접근로의 확장 등이 없이 철거전의 교차로 형태를 유지하였는데 이러한 지점은 철거 후에도 통행속도의 개선이 크게 발생하지 않는 것으로 나타났다.

고가차도 철거전후를 비교하면 고가차도가 설치된 방향의 접근로 차로수는 대부분 증설되었다. 하지만, 교차하는 도로의 경우 도로 여건이 좋지 않아 철거전 차로수가 유지되거나 오히려 철거전보다 접근로 차로수가 줄어든 지점도 나타났다.

3.2 고가차도 철거전·후 개선효과

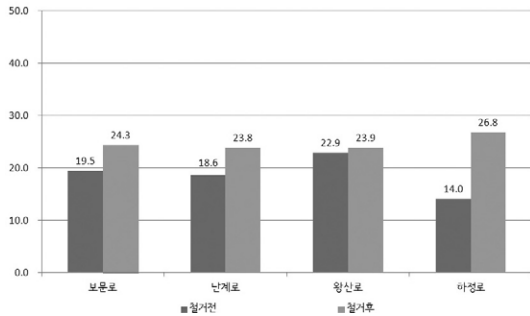
● 신설고가차도

신설고가차도 철거후 왕산로 및 난계로 확장(4차로→6차로), 하정로 중앙버스전용차로 시행으로 인한 일반차량 교통량 우회 등으로 교통량

[표 4] 고가차도별 철거후 주요개선내용

구 분	주요 개선내용
신설고가차도	• 동묘앞→신설동역교차로 방면 교차로 부근 1차로 확장 • 용두동사거리→신설동역교차로 방면 교차로 부근 2차로 확장 • 난계로 4차로→6차로 확보
광희고가차도	• 퇴계로 6차로→7차로 확보 • 남북방향 좌회전폐지 및 주변 유턴차로 신설
혜화가차도	• 로터리 형태 유지 (전방향 접근동선 원활) • 중앙버스전용차로 정류장 설치
회현고가차도	• 시청→명동 방면 좌회전 1개차로 추가 확보 • 교차로내 횡단보도 설치
한강대교북단고가차도	• 동부이촌동→한강대교 방면 좌회전차로 3차로 확보 및 대기공간 확보 • 용산역→동부이촌동 방면 좌회전차로 2개로 신설
문래고가차도	• 선유로 1차로 추가 확보 (4차로→5차로) • 경인로 중앙버스전용차로 연결로 고가차도 시·종점부 엇갈림 해소
화양고가차도	• 교차로 접근로 확장 (3차로 → 4차로) • 어린이대공원 방면 유턴차로 확보
노량진고가차도	• 관악로 대기공간 확보 (2차로→4차로) • 노량진로 교차로 대기공간 확보 (2차로→4차로)

이 감소하였다. 또한, 교차로 통행체계 개선, 신호체계 개선 등으로 인해 당초 예상했던 우려와는 달리 왕산로 및 난계로, 하정로, 보문로의 소통상태가 전부 개선되는 것으로 나타났다.



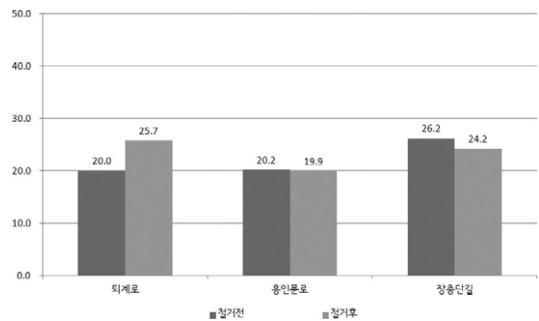
〈그림 2〉 신설고가차도 철거전후 통행속도

● 신설고가차도 (2007년)



● 광희고가차도

광희고가차도 철거후 퇴계로를 1차로 확장하였고 남북방향 좌회전 신호 금지에 따라 동서방향의 소통상태가 더욱 원활케 된 것으로 판단되며, 5지교차로→4지 교차로 형성 등 교차로 기하구조 및 통행체계 개선 등으로 당초 통행속도가 저하될 것이라 예상했던 것과는 달리 퇴계로의 통행속도는 개선되었고, 흥인문로는 거의 차이가 없으며, 장충단길은 다소 감소하였다.



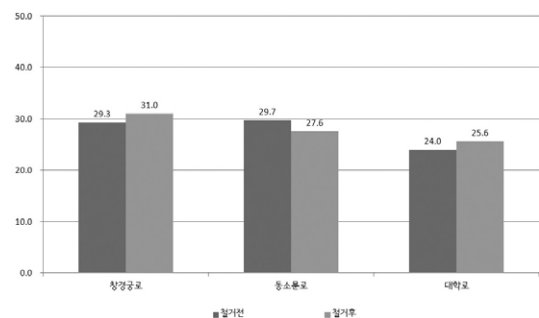
〈그림 3〉 광희고가차도 철거전후 통행속도

● 광희고가차도 (2008년)



● 혜화고가차도

혜화고가차도 철거에 따른 로터리→4지 교차로 형성, 좌회전 금지 등 교차로 기하구조 및 통행체계 개선 등으로 당초 통행속도가 크게 향상될 것이라 예상되었으나 이후 재보완공사를 통해 로터리 형태의 교차로를 유지함으로써 철거 이후 통행속도는 고가차도 철거전 비교해 큰 차이가 없는 것으로 나타났다.



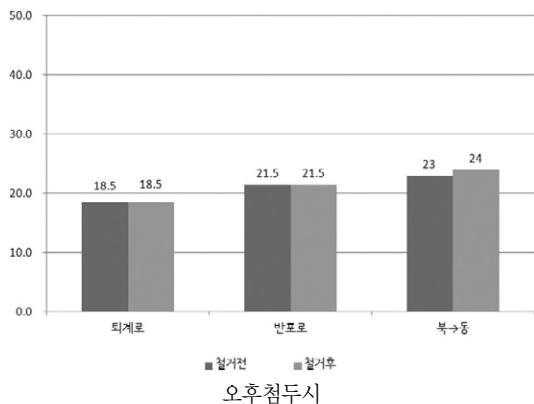
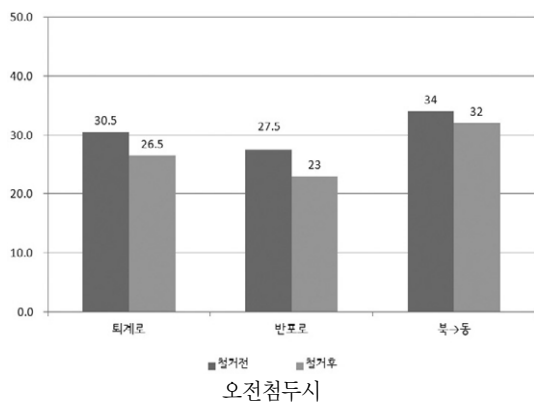
〈그림 4〉 혜화고가차도 철거전후 통행속도

● 해화고가차도 (2008년)



● 회현고가차도

회현고가차도 철거에 따라 좌회전 금지 등 교차로 통행체계 개선이 함께 이루어져야 하나 한국은행앞교차로→명동역 방면 좌회전 1차로 추가 확보 이외에는 기존의 접근체계와 동일한 기



〈그림 5〉 회현고가차도 철거전후 통행속도

하구조를 가짐에 따라 철거후 통행속도는 전반적으로 향상되지 않았다.

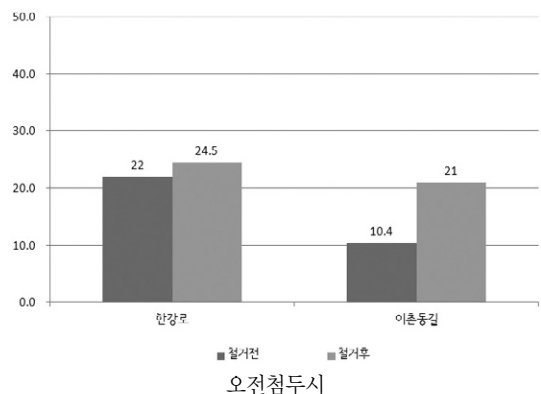
또한, 한국은행앞교차로~회현사거리간 간격이 짧고 교통량이 상시 많은 지역이며, 교차로내 전방향 횡단보도를 신설하여 고가차도 철거전에 비해 통행속도 측면에서는 큰 개선효과가 발생하지 않았으나 보행자 우회거리 감소로 인한 횡단 편의성 향상, 남산으로의 조망권 개선 등이 이루어졌다.

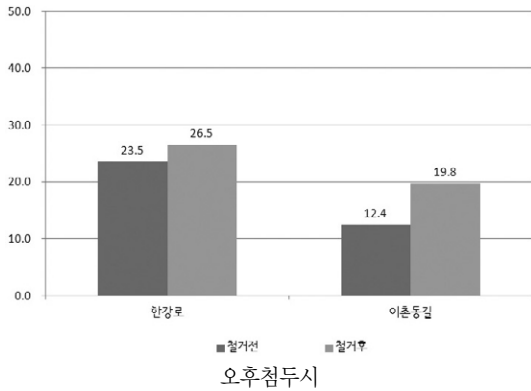
● 회현고가차도 (2009년)



● 한강대교북단고가차도

한강대교북단고가차도 철거 이후 한강대교북단교차로의 가장 큰 문제점이었던 한강대교북단교차로~이촌동삼거리간의 고가차도 점유공간을 회전차량 대기공간으로 확보함으로써 이촌동삼





〈그림 6〉 한강대교북단 고가차도 철거전후 통행속도

거리→한강대교 방면 교통량을 원활하게 처리할 수 있게 되었다.

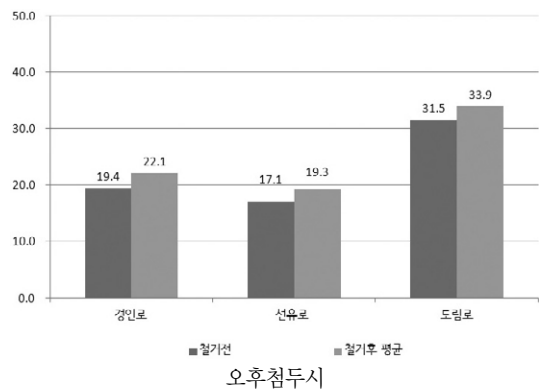
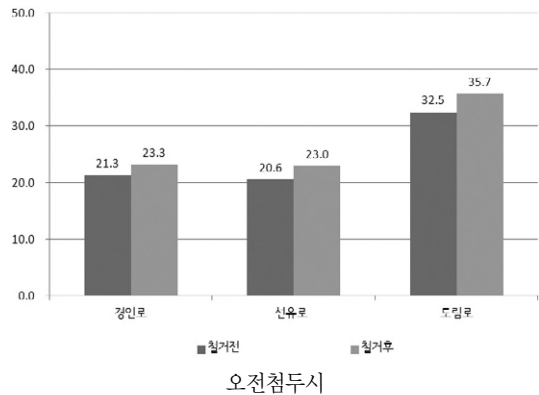
따라서, 이촌동길의 통행속도가 크게 향상되었으며, 이에 따라 교차하는 도로인 한강로의 소통상태도 다소 향상되는 것으로 나타났다.

● 한강대교북단고가차도 (2009년)



● 문래고가차도

전반적으로 전체 접근로의 통행속도가 향상되었으며, 고가차도 시·종점부에서 발생하던 일 반차량과 버스간의 엇갈림을 해소함으로써 경인로의 대기행렬이 감소하였고 교통안전성이 확보되었다. 또한, 선유로를 1차로 추가로 확보하여 경인로 직진신호시간에 여유시간을 확보하였으며, 중앙버스전용차로 단절 구간을 연결하여 버스의 정시성을 확보하였다.



〈그림 7〉 문래고가차도 철거전후 통행속도

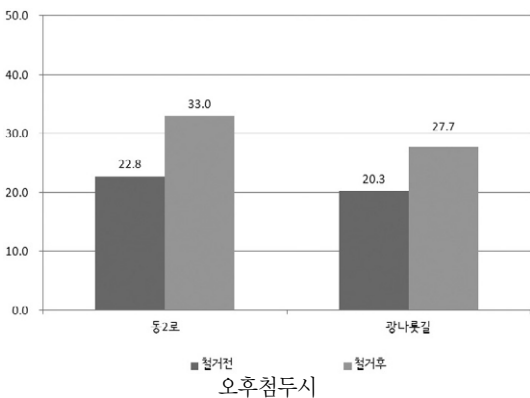
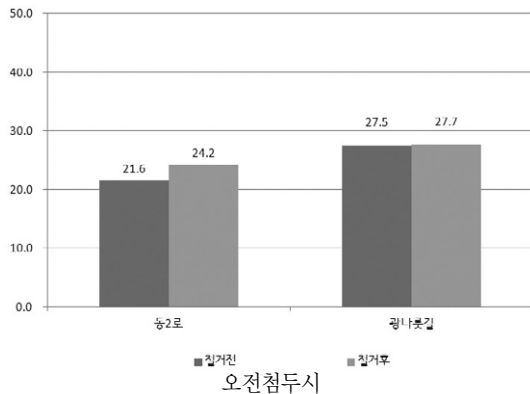
● 문래고가차도 (2010년)



● 화양고가차도

통행속도를 분석한 결과 전반적으로 전체 접근로의 통행속도가 향상되었으며, 고가차도 시·종점부에서 발생하던 차량간 엇갈림이 해소되어 오히려 교통소통 상태가 나아졌다. 또한,

동2로 접근로가 고가차도가 있을 때는 고가차도 포함 3차로로 운영되었으나 고가차도 철거후 4차로로 확충되어 교차로의 용량이 증대되어 교통소통이 원활케 되었다.



〈그림 8〉 화양고가차도 철거전후 통행속도

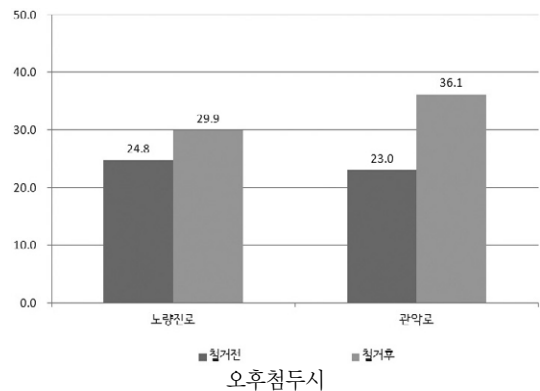
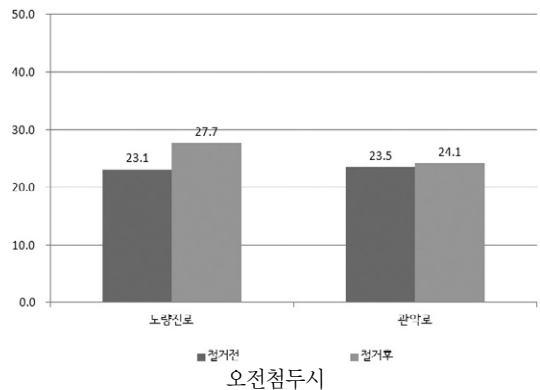
● 화양고가차도 (2011년)



● 노량진고가차도

가로구간 통행속도를 분석한 결과 오전 첨두

시에는 거의 차이가 없으나 오후 첨두시에는 매우 크게 향상되는 것으로 분석되었다. 이는 고가차도 철거후 교차로의 처리 능력을 최대화하기 위해 접근로 차로를 크게 확장하여 교차로 대기공간이 늘어났기 때문인 것으로 판단된다.



〈그림 9〉 노량진고가차도 철거전후 통행속도

● 노량진고가차도 (2011년)



● 고가차도별 철거전후 통행속도

고가차도 철거전과 철거 이후 통행속도를 비교한 결과는 아래와 같다. 대부분의 가로에서 고가차도 철거후 통행속도가 향상되는 것으로 나타났다. 또한, 일부 고가차도를 제외한 대부분 고가차도에서 고가차도가 설치되었던 도로의 통행속도가 향상되는 것으로 나타났다.

다만, 회현고가차도의 경우 퇴계로와 반포로 모두 통행속도가 저하되었는데 이는 인접한 교

차로 간격이 짧고 통과 교통량이 많아 주변이 매우 복잡한 교통체계를 유지하기 때문이라 판단된다.

3.3 고가차도 철거전·후 경관 개선

경관은 일반적으로 ‘경치’를 뜻하거나 특색 있는 풍경형태를 가진 일정한 지역을 뜻한다. 경관은 전원풍경, 풍경화, 내륙풍경, 자연풍경, 지형, 토지 등과 같은 다양한 의미를 지녀왔으며,

[표 5] 고가차도별 철거전후 통행속도 변화평균통행속도 (km/h)

구 분			평균통행속도 (km/h)		
			철거전	철거후	증감
신설고가차도	고가차도	보문로	19.5	24.3	▲4.8
		난계로	18.4	23.7	▲5.2
	왕산로		22.9	23.9	▲1.0
	하정로		14.0	26.8	▲12.8
광희고가차도	고가차도	퇴계로	20.0	25.7	▲5.7
	홍인문로		20.2	19.9	▽0.3
	장충단길		26.2	24.2	▽2.0
혜화가차도	고가차도	창경궁로	29.3	31.0	▲1.7
		동소문로	29.7	27.6	▽2.2
	대학로		24.0	25.6	▲1.6
회현고가차도	고가차도	퇴계로	30.5	26.5	▽4.0
	반포로		27.5	23.0	▽4.5
한강대교북단 고가차도	고가차도	이촌동길	10.4	21.0	▲10.6
	한강로		22.0	24.5	▲2.5
문래고가차도	고가차도	경인로	21.3	24.6	▲3.3
	선유로		20.6	23.4	▲2.8
	도림로		32.5	35.8	▲3.3
화양고가차도	고가차도	동2로	21.3	24.6	▲3.3
	광나룻길		27.5	26.8	▽0.7
노량진고가차도	고가차도	노량진로	23.1	26.1	▲3.0
	관악로		23.5	25.1	▲1.6

주 : 평균통행속도(km/h)는 오전첨두시 기준임

[표 6] 고가차도별 철거후 경관측면 개선효과

구 분	철거년도	철거사유	경관측면 개선효과
신설고가차도	2007	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 종로, 난계로, 보문로 교차로 경관 향상
광희고가차도	2008	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 퇴계로, 장충단로 교차로 경관 향상
혜화고가차도	2008	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 동소문로, 창경궁로, 대학로 교차로 경관 향상
회현고가차도	2009	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 퇴계로, 소공로 교차로 경관 향상 • 남산 경관 조망권 향상
한강대교 복단 고가차도	2009	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 한강대로, 이촌로 교차로 경관 향상 • 한강 조망권 향상
문래고가차도	2010	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 경인로, 도림로 교차로 경관 향상
노량진고가차도	2011	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 양녕로, 노량진로 교차로 경관 향상 • 한강 조망권 향상
화양고가차도	2011	• 시설물 노후 및 도시환경 저해	• 동일로, 광나루로 교차로 경관 향상

자료 : 『서울시 고가도로 관리현황, 서울시 내부자료, 2009.9.』, 『2010년 고가차도 철거 및 교통개선공사 실시설계, 서울시 도시
기반시설본부, 2011.9.』 자료를 재구성

주 : 대상 고가차도는 단일 교차로를 횡단하는 고가차도로 한정하였음

현대에 이르러서는 포괄적인 의미로 받아들이는 경향이 많으므로 경관을 한마디로 정의하기는 어렵다.

경관은 포괄적이고 유연성 있는 개념으로 보고, 눈에 보이는 자연 및 인공풍경 모두를 포함하여 토지, 동식물 생태계, 인간의 사회적·문화적 활동을 내포하고 있는 개념으로 이해하고자 한다. 즉, 경관의 개념은 일차적으로 ‘보이는 풍경’을 뜻하겠으나, 이차적으로는 보이는 풍경에 내재되어 있는 자연 생태계의 작용, 인간의 활동 등과 관련된 의미를 함축하고 있는 것으로 본다.

따라서, 경관분석이라고 할 때는 보이는 풍경의 물리적 구성 뿐만 아니라 경관 형성과 관련된 자연 생태계의 역할, 인간 활동의 영향 등을 분석하는 것을 의미한다.(김수연 ‘인사동길에 대한 가로경관의 중요도 및 만족도 평가’, 한양대학교

석사학위논문, 2010.2, 임승빈, ‘경관분석론’을 참고하여 재정리)

4. 고가차도 철거전·후를 검토해보며

서울시내에서 철거된 8개 고가차도 철거지점에 대한 검토 결과 혜화고가차도와 회현고가차도를 제외한 6개소에서 교통개선 효과가 발생하는 것으로 나타났다.

고가차도 철거후 대체적으로 교통소통 효과가 개선된 것은 기존에 설치된 고가차도를 단순히 철거한 것 뿐만 아니라 접근로 확장을 통한 교차로 용량 확보, 고가차도 교각으로 인해 제약받던 교차로 기하구조 정형화, 회전차로 도류화 등과 같은 하드웨어적인 개선대책과 교차로 신호운영 체계개선, 차로운영방법 개선, 교차로 회전 통제

등의 소프트웨어적인 개선대책이 종합적으로 시행되었기 때문인 것으로 판단된다. 따라서, 향후 또다른 고가차도 철거시에도 위와 같은 종합적인 개선대책이 수행될 수 있는지 충분한 검토를 통해 고가차도 철거를 시행하여야 할 것이며 철거전과 철거 이후 모니터링 등을 통해 지속적인 교통체계 관리를 수행해야 할 필요가 있다.

경관측면에서 볼때 고가차도 철거전·후의 교차로 전경을 비교해보면 고가차도 철거로 인해 교차로의 경관은 개방감이 향상되고 지역간 접근성이 향상되었다. 이에 따라 이 지점(지역)을 이용하는 일반 시민들의 경관에 대한 선호는 매우 향상될 것으로 기대된다. 하지만, 고가차도를 이미 철거하였기 때문에 경관이라는 것이 영구적인 개념으로 다가오는 것은 적절치 않은 듯하다. 사람들의 익숙함이라는 것은 어느 정도 일정한 시간이 지나면 그것이 당연한 것으로 느껴지듯이 고가차도를 철거한 후 1년 정도가 지나면 사람들은 그곳에 그러한 구조물이 있었다는 것조차 모를 것이다.

우리는 고가차도와 같이 도시를 구성하는 기반시설들은 항상 그 자리에서 제 역할을 할 것이라 기대하고 설치하지만 서울과 같은 복잡한 도시는 끊임없는 진화와 발전, 그리고 교통체계의 변화와 도시민들의 의식 변화가 지속적으로 일어나고 있다.

도시를 구성하는 기반시설들이 어느 시기에는 반드시 필요한 시설이었다가 시간이 흐르면 없어도 불편을 느끼지 않는 시설이 되듯이, 현재는 필요하지 않더라도 가까운 장래에 반드시 필요한 시설도 있게 마련이다. 이와 같이 도시를 구성하는 기반시설은 유형과 무형의 요소로 재생

산되어 순환되고 있으며, 앞으로도 도시발전에 크게 기여할 것이라 생각된다.

도로교통 원고모집

대상 : 회원 및 가족, 기타 독자

● 참여부문

- 건설현장 소개(요청시 방문 취재 촬영)
- 수필 및 산문 (A4 용지 4매 분량)
- 보내실 곳: 한국도로교통협회 편집실
- 연락처: ☎ 02-3490-1013

E-mail: journal@krta.co.kr

*채택된 원고는 소정의 원고료를 드립니다.



자주식 자전거도로용 교량의 활용사례



이 흥 수
(주)오케이컨설팅
기술연구소 이사



김 윤 환
(주)오케이컨설팅
대표이사

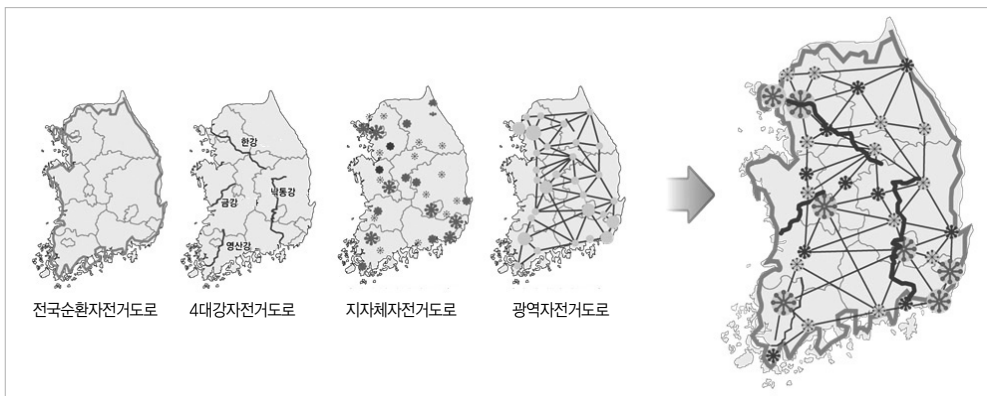


김 석 태
(주)오케이컨설팅
기술연구소 상무

1. 서론

자전거도로는 정부의 녹색사업 중 하나로 시행되는 것으로 전국을 자동차 대신에 자전거를 이용하여 여행할 수 있도록 한다. 일본, 독일과 네델란드 등은 자전거의 수송분담 능력이 10%

를 잊돌고 있어 자전거 이용이 활성화되어 있으나 국내는 아직까지는 이에 미치지 못하고 있는 실정이다. 따라서, 현재 추진되고 있는 자전거도로 사업이 완료된다면 여가생활을 위해 자전거를 이용하는 레저활동이 증가하고 자전거 운전자의 주행안전성이 증가할 것이다.



〈그림 1〉 자전거도로 네트워크

국가적인 차원의 자전거도로 네트워크 구축 현황은 그림 1과 같다. 자전거도로가 모두 완성된다면 전국을 자동차의 위협없이 자전거로 여행하는 날이 올 것으로 보인다.

자전거도로를 건설함에 따른 장점은 아래와 같다.

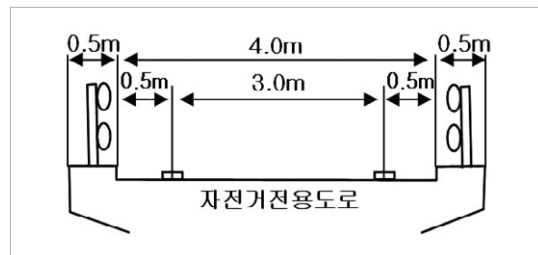
- ◎ 녹색성장의 활성화
- ◎ 차량에 의한 대기오염, 지구온난화, 교통혼잡, 주차난, 에너지 고갈 등의 문제점 해결
- ◎ 에너지 저소비형 생활패턴으로의 변화
- ◎ 환경 친화적인 산업구조의 발달
- ◎ 저탄소 친환경 도시의 교통 대안

2. 설계기준

1995년에 『자전거이용 활성화에 관한 법률』이 제정되면서 자전거 이용을 활성화하는 계기가 마련되었으며, 2009년에 동법률이 개정됨에 따라 행정안전부와 국토해양부는 2010년 7월에 『자전거 이용시설 설치 및 관리지침』을 제정하여 자전거의 통행 안전성 및 편리성 확보를 위한 자전거도로 등 자전거 이용시설의 설치 기준 및 관리에 관한 일반적인 기술 기준을 정리하였다.

상기 관리지침(2010)은 자전거도로 전반에 대한 내용을 기술하고 있는데 자전거도로 시설한계로서 폭 1.5m와 측방여유 0.5m 이상을 제시하고 있으며, 자전거의 설계속도를 30km/h(도시지역 또는 부득이하다고 인정되는 경우와 자전거보행자겸용도로에서는 20km/h) 이상으로 적용하여 설계하도록 하고 있다. 자전거도로용 교량의 경우에 이용자가 별도 안전시설 없이

직접적으로 진동을 느끼게 되므로 이용자가 불안감과 불쾌감을 느끼지 않도록 처짐 진동의 고유진동수를 1.5~2.3Hz가 되지 않도록 요구하고 있다. 관리지침(2010)에 의하면 자전거도로에 연결되는 자전거도로용 교량의 폭에 대한 규정은 그림 2와 같다.



〈그림 2〉 자전거도로용 교량 횡단구성

3. 자주식 자전거도로용 교량

3.1 공법개요

자주식 자전거도로용 교량은 원형강관파일을 이용하여 하부구조를 시공하고, 원형강관파일 상부에 강관캡을 설치하여 현장용접을 최소화하며, 강관캡 상부에 겹보를 설치하여 교각부의 강



〈그림 3〉 교각 연결부

성을 증대시켜 자전거도로용 교량의 안전성을 증가시킨 공법이다. 자주식 자전거도로용 교량의 교각 연결부는 그림 3.과 같다.

3.2 공법특성

원형강관파일을 천공·삽입하여 교각부를 형성하므로 하부구조에 대한 시공이 간편하여 공사기간이 감소하며, 공장제작된 강관캡과 겹보 시스템을 도입하여 하부구조와 상부구조 연결부를 시공하므로 조립시공이 가능하여 품질이

우수하고 공사기간을 대폭 단축시킬 수 있다. 또한 콘크리트 교각을 사용하는 교량형식들은 가물막이 공사가 요구되어 환경오염 문제와 공사기간 증가가 발생하지만, 원형강관파일을 천공·삽입하여 하부구조를 시공하면 환경오염 문제를 최소화할 수 있다.

3.3 시공순서

자주식 자전거도로용 교량 공법의 시공순서는 다음과 같다.



1. 가이드빔 제작



2. 파일 천공



3. 파일 두부정리



4. 파일캡 및 가로보 설치



5. 상부주형 거더 조립



6. 상부주형 거더 설치



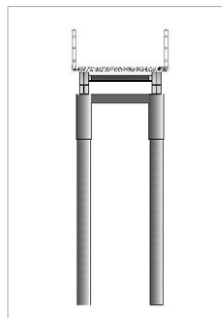
3.4 적용성

자주식 자전거도로용 교량은 별도의 교량으로 시공이 가능하므로 하천을 횡단하는 교량을 시공하는 경우, 교량측면에 추가적으로 자전거도로용 교량을 확장하는 경우와 법면부에 자전거도로용 교량을 시공하는 경우 등에 적용이 가능하다. 상하부 구조가 강구조물로 튼튼하게 제작되므로 자전거가 통행하는 바닥판을 콘크리트 바닥판으로 적용하여 자전거의 주행성을 향상시키는 것이 가능하다. 기존에는 자전거 교량 바닥판에 목재데크를 적용하였는데 목재데크는 내구년한이 적고 요철이 발생하여 자전거가 30km/h로 주행하는 경우에 안전문제를 발생시킬 수

려가 있으므로 바닥판을 콘크리트로 적용하여 주행안전성을 증가시킬 수 있으며 바닥판에 포장을 실시하여 토공부 자전거도로와의 일체성을 확보할 수 있다.

3.4.1 하천횡단부

하천을 횡단하는 자전거도로에 자주식 자전거



〈그림 4〉 하천횡단 자주식 자전거도로용 교량

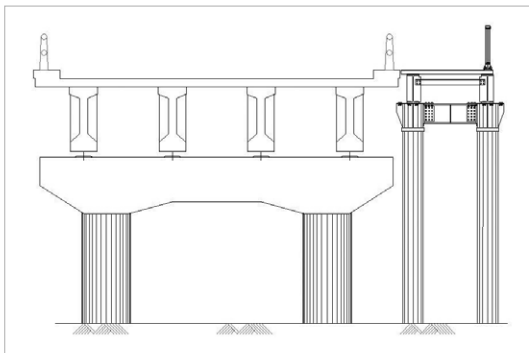


〈사진 1〉 하천횡단 자주식 자전거도로용 교량

도로용 교량을 적용하면 하부구조가 원형을 가지므로 경관성이 우수하며, 하부구조와 상부구조에 강재를 적용하여 시공하므로 전체적으로 깔끔하고 날렵한 형상을 갖는다. 하천횡단부 자전거도로용 교량 형상은 그림 4.와 같으며, 시공 사진은 사진 1.과 같다.

3.4.2 교량 측면부

교량 측면부에 자전거도로용 교량을 확장하는 경우에 기존에는 바닥판 슬래브에 앵커로 지지하여 캔틸레버 형태로 확장하거나 교각에 브래킷을 설치하여 자전거도로용 교량을 확장하였으나, 이와같이 기존 교량구조물에 앵커를 이용해



〈그림 5〉 교량측면부 자주식 자전거도로용 교량

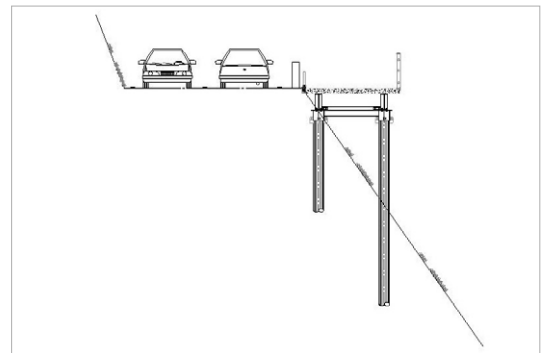


〈사진 2〉 교량측면부 자주식 자전거도로용 교량

확장되는 구조물을 매다는 것은 기존 구조물 최초 설계시에 고려되지 않은 하중이 편심되어 추가로 작용하는 것으로 기존 구조물에 대한 검토와 이에따른 보강이 이루어져야 하는 단점이 있다. 따라서, 교량 측면부에 자전거도로를 확장하는 경우에 교량을 기존 교량에 붙여서 별개의 구조물로 시공한다면 기존 교량에 대한 보강문제는 해결될 것으로 보인다. 교량 측면에 설치된 자주식 자전거도로용 교량의 형상은 그림 5.와 같고, 시공사진은 사진 2.와 같다.

3.4.3 법면부

법면부에 자전거도로를 시공하는 경우에 법면



〈그림 6〉 법면부 자주식 자전거도로용 교량



〈사진 3〉 법면부 자주식 자전거도로용 교량

부 경사가 완만하고 하천에 영향을 받지 않으면 토공으로 도로를 확장하여 자전거도로를 신설하고 있으나, 경사가 급하고 하천과 바로 인접한 경우에는 토공으로 자전거도로를 시공하는 것이 곤란한 경우가 있어 캔틸레버 형태의 자전거도로용 교량을 시공하기도 하나 자전거도로가 도로에 인접한 경우에는 도로를 침범하여 토공 터파기가 이루어져 향후 도로의 품질이 저하될 수 있는 상황이다. 이런 경우에 자주식 자전거도로용 교량으로 시공하면 법면 경사와 하천수위에 관계없이 자전거도로를 시공하는 것이 가능하다. 또한, 법면 현황에 따라 지간장과 하부파일을 조절함으로써 현장에 적합하게 적용할 수 있으며, 기존 도로 침범없이 시공이 가능하며, 차량 도로와 분리되어 자전거 이용자들이 차량 매연에 영향을 받지 않도록 시공이 가능하다. 법면부에 설치된 자주식 자전거도로용 교량 형상은 그림 6.과 같으며, 시공중인 자전거도로용 교량의 시공사진은 사진 3.과 같다.

4. 맺음말

자전거도로가 전국순환자전거도로, 4대강자전거도로, 지자체자전거도로, 광역자전거도로 등으로 구분되어 전국적으로 활발하게 설계와 시공이 이루어지고 있는데, 각각의 상황에 따라 다양한 형태의 자전거도로와 자전거도로용 교량이 시공되고 있는 실정이다. 자전거도로에서 자전거도로용 교량이 필요한 경우에 하천횡단부에서는 현지 경관을 훼손하지 않으며, 교량 측면부는 기존 교량에 영향을 주지 않고, 법면부에서는

기존 도로에 영향을 주지 않고 법면 상태에 영향을 받지 않는 형태의 자전거도로용 교량 설계가 요구된다. 자주식 자전거도로용 교량은 원형강 관파일을 2개 설치하여 교각부를 형성하고 공장 제작된 상부거더를 현장에서 조립하여 설치하는 공법으로 경관성과 적용성이 뛰어나며, 콘크리트 바닥판을 적용하여 자전거의 주행성을 향상시킬 수 있으므로 자전거도로용 교량 필요시에 다양하게 활용할 수 있을 것으로 보인다.

참고문헌

1. 국토해양부(2010) 자전거 이용시설 설치 및 관리지침
2. 대한교통학회(2008) 서울시 자전거도로 정책 및 추진현황, 제5권 제3호 2008년 9월
3. 행정안전부(2010) 국가자전거도로 기본계획
4. 행정안전부(2010) 국가자전거정책 마스터플랜

대심도 장대철도터널의 환기방재 대책



김 남 영 (주)비엔텍 전무



김 재 완 삼보기술단 주임

1. 서론

최근 우리나라의 철도터널들은 일반철도용인 솔안터널 (16.3km)을 비롯하여 고속철도용인 금정터널 (20.3km), 신분당선 지하철도용인 청계정거장으로 부터 판교정거장까지의 복선터널(8km) 등 장대화되고 있다.

아울러, 2018년 개최예정인 평창동계올림픽의 원활한 진행을 위하여 영종도 인천공항에서 평창까지 관계자의 수송을 위한 철도가 예정되고 있어 22km의 대관령 1터널이 계획되고 있다.

또한, 경기도가 제안한 동탄~수서, 송도~청량리, 의정부~금정의 3개의 GTX(Great Train eXpress) 노선은 KTX공용노선을 포함하여 174km의 연장으로 수도권 교통문제를 해결하고 환경오염을 최소화하며 수도권의 경쟁력을 높일 교통대안으로 제안되고 있다.

이와 같은 장대화된 대심도 철도 터널은 연장

이 짧고 대피 높이가 낮은 일반 철도 터널에 비하여 운영시 환기 및 화재시 제연과 피난, 수방 등 위험성이 높으므로 본고에서는 대심도 장대 철도터널의 사례와 재해사례 등을 살펴보고, 각종 재해에 대한 대책에 대해 알아보하고자 한다.

2. 대심도 장대 철도터널 사례

1) 세이칸(青函) 터널



〈그림 3〉 세이칸 터널

일본Honshu(本州)와 Hokkaido(北海道)를 연결하는 해저터널로 터널연장은 53.85km이다.

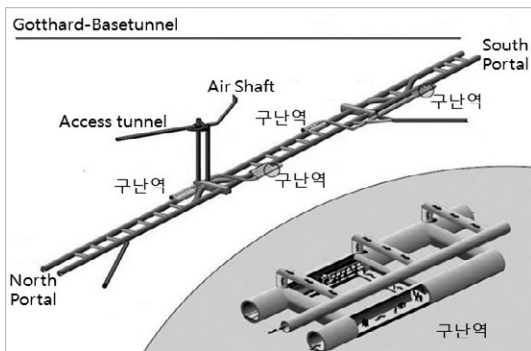
지상구간은 복선터널이며 해저구간은

Service 터널이 병설되어 있고 구난역이 수직구 하부에 설치되어 있다.

피난로는 육지부에 각각 2개소의 사갱과 수직구를 활용하며 환기기계실은 수직구 상부에 설치되어 있다. 배수는 Pilot tunnel을 통하여 수직구 하부에 집수되어 외부로 펌핑된다.

2) 고타드 베이스 터널

(Gotthard Base Tunnel : 스위스)



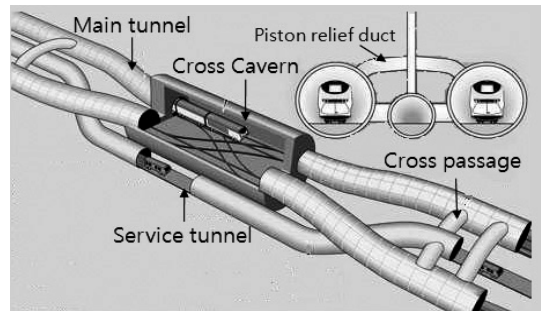
〈그림 4〉 고타드 베이스 터널

고타드 베이스 철도터널은 스위스 남부 알프스 지역을 통과하며 터널연장은 56.97km (western tunnel), 57.09km (eastern tunnel) 인 단선병렬 터널이다.

횡강의 경우 310m~325m 간격으로 설치하였고, 승객들의 안전한 하차를 위하여 플랫폼(대피통로) 설치하였다. 각 방향 입출구부 제트팬(40kW) 6대(총 24대)를 첫 번째 횡강 전에 설치하여 화재시 양측 터널의 압력을 유지하고, 제연기류를 형성하도록 하였다.

3) 유로 터널 (Channel Tunnel : 영국-프랑스)

유로터널은 터널연장은 50km이고, 단선병렬 터널로 주 터널의 간격은 30m이며, 해저 지층



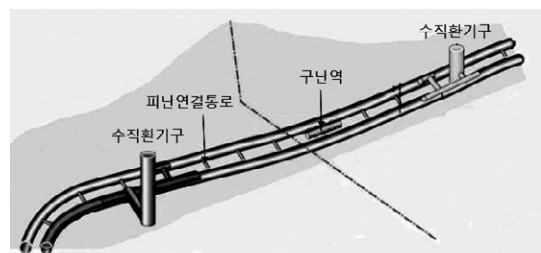
〈그림 5〉 Cross Cavern

의 평균 45m 깊이에 굴착을 하였다. 서비스 터널은 중앙에 있고, 375m 마다 횡강이 설치되어 대피할 수 있으며, 특수 제작된 서비스 전용차량이 운행될 수 있도록 계획되어 있다.

또한 열차 주행에 의해 터널내 온도의 상승을 억제하기 위한 냉수 파이프가 설치되어 있다.

화재시 영국과 프랑스측에 설치된 환기소는 화재위치에 따라 설정된 배연 방향으로 운전하고, 서비스 터널 가압용으로도 운전되고 있다.

4) Koralm 터널 (오스트리아)



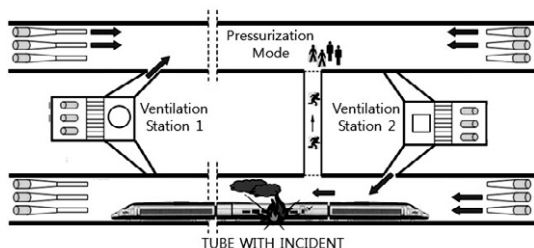
〈그림 6〉 Koralm 터널

Koralm 터널은 오스트리아 남쪽지방의 Koralm 산맥 1,250m의 깊이에 터널연장 32.8km로 그라츠(Graz)와 클라겐 푸르트(Klagenfurt)를 잇는 단선병렬 철도터널로 2018년에 완공예정이다.

500m 마다 횡강을 설치하였고, 터널의 중앙

의 Weststeiermark역과 Lavanttal역 사이에 구난역 1개소 설치하였다. 구난역의 경우 역과 역이 대면하지 않게 구성하였고, 플랫폼의 높이는 레일로부터 55cm이다. 각 터널의 구난역의 길이는 400m이며 대피로가 폭 2m로 설치되어 있다.

5) 과달라마 터널 (Guadarrama Tunnel : 스페인)



<그림 7> 제연개념도

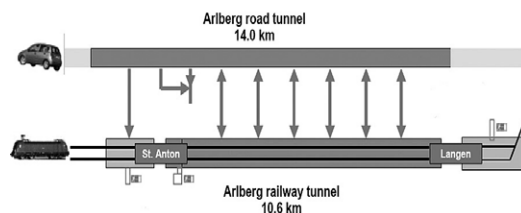
과달라마 터널은 스페인의 Madrid와 Valladolid를 잇는 고속철도 터널로 연장 28.407km(Western tunnel), 28.418km(Eastern tunnel) 단선병렬 산악터널이다.

입출구에 3대의 환기팬이 터널축으로 부터 60도 각도로 연결한 샤칼트식 환기방식을 적용하여 승객의 대피와 화재연기의 제연 및 배연운전을 계획하고 있다.

본선터널 250m 마다 횡갱을 설치하였으나, 터널중심부 비상대피소 구간은 안전성 증대를 위해 50m 간격으로 횡갱 설치하였다.

6) Arlberg Tunnel(오스트리아)

Arlberg 터널은 연장 10.2km, 터널 내의 최고 점이 해발고도 1,311m의 고지에 있는 복선철도 터널이다. 도나우강(江) 유역과 라인강 유역의



<그림 8> Arlberg Tunnel

아를베르크고개 밑을 관통하였다. 도로터널은 본선 전체에 걸쳐 자동화재 감지 시스템이 있지만 철도터널 본선에는 설치되지 않았다.

터널의 대피 안전을 위하여 철도 터널과 도로 터널 사이의 횡갱을 설치하였다.

7) 대심도 지하철

외국의 대심도 지하철은 미국 워싱턴의 경우 79m, 러시아 모스크바의 경우 84m, 우크라이나의 경우 102m, 일본 동경 12호선의 경우 40m, 북한 평양의 경우 100~150m의 심도로 건설되어 운행되고 있다.

국내의 경우도 남태령역, 신금호역, 버티고개역, 송실대입구역, 산성역 등이 40m 이상의 심도로 건설되어 운행되고 있다.

3. 철도터널의 재해

철도터널 재해의 종류에는 터널내부의 디젤차량의 연소가스 등 오염물질과 온도 상승에 따른 공기환경과 화재, 누수 및 침수 등이 있다. 이러한 재해 중 인명피해는 거의 대부분 터널내 화재에서 일어나고 있으며, 최근 지구온난화로 우리나라에서도 게릴라성 폭우 때문에 침수의 확률이 높아져 대책이 요구된다.

3.1 공기오염

장대지하철도터널의 내부는 전동차의 주행발열과 브레이크 발열, 냉방기발열, 열차와 공기의 마찰열 등 때문에 규정온도 이상으로 상승하며, 분진으로 인한 터널내 공기질 악화가 우려된다.

심도가 깊을수록 지하정거장은 자연환기가 곤란하므로 이용객에 의한 CO₂증가와 PM-10, HCHO, Rn, VOC, 석면 등에 의한 공기질 저하가 발생할 수 있다.

우리나라의 철도차량의 동력원이 디젤에서 점차 전력으로 변화하고 있으므로 디젤의 연소가스에 대한 공기오염 비중은 낮아지고 있다.

3.2 누수 및 침수

장대 지하철도터널의 경우 전체 노선이 Nerwork으로 연결되어 한 곳의 침수는 전체 노선의 침수로 이어 질 수 있다.

지구온난화로 집중호우 빈도가 높아지고 있으

므로 위험성의 확률도 높아지고 있다. 누수 및 침수는 공사중에 발생하는 경우와 운영중에 침수가 발생하는 경우가 있다. 특히 공사중에는 모든 구조물과 배수시스템들이 미완성 상태이므로 침수의 확률이 높으므로 대책이 요구된다.

침수방지를 위한 시설은 배수펌프와 수위감지기 등 자동제어시설과 비상전원공급 설비 등의 종합적 고려가 필요하다.

3.3 화재

장대 철도터널은 소방서와 멀리 떨어진 곳에 위치할 수 있으므로 화재발생시 구조대가 화재장소까지 도착하는데 걸리는 시간은 비교적 길다. 또한 터널 내에서 화재가 발생할 경우, 진입로가 한정되어 있고, 내부가 어두우며 외부와의 통신 연결이 어렵기 때문에 위치 및 화재크기 등 정보 전달이 쉽지 않다.

화재사례를 보면 1972년 일본 JR 北陸 터널에

〈표 1〉 침수 피해상황

구 분		발 생 장 소	피 해 상 황
국 내	2010. 09	서울시 4, 5, 7호선	기습폭우로 일부역사 침수
	2006. 07	서울시 3호선	우수 유입으로 정발산역 침수
	2003. 08	서울시 3호선 종로3가역	천장누수로 침수
	2001. 07	서울시 7호선 고속터미널역	연결통로 우수 유입으로 침수
	1998. 07	서울시 7호선 태릉역	중랑천 범람에 의한 침수
국 외	2003. 07	일본 후쿠오카시 지하철	호우로 인한 침수
	1995. 10	일본 후쿠오카현 지하철	강의 범람으로 지하철역 침수

〈표 2〉 화재 피해상황

구 분		발 생 장 소	피 해 상 황
국 내	2005. 7	7호선 철산역	방화로 2.5량 전소, 1명 부상
	2004. 7	2호선 대림역	급전 구분장치 화재 70여분 운행중단
	2003. 2	대구도시철도 1호선(중앙로역)	열차 방화로 192명 사망
국 외	2003. 4	프랑스 파리지하철	누전으로 인한 화재 발생, 84명 사망
	2000. 7	독일 베를린 지하철	정거장 열차화재 28명 사망
	1995. 10	아제르바이잔 바쿠시 지하철	정거장 열차화재 260명 사망

서는 식당차의 전기난방기 누전화재로 30여명이 사망하고, 50명이 부상당했다. 1995년에는 아제르바이잔의 Baku터널에서 고압선의 발화로 340명이 사망하고, 270여명이 부상을 당했다. 우리나라에서도 2003년 대구지하철 화재참사로 인해 192명이 사망하고, 148명이 부상당했다.

그동안 발생한 주요 화재사례는 표1과 같다.

4. 재해 대책

재해에 대한 대책은 예방대책이 가장 효율적이고 바람직하지만, 피치 못해 발생한 재해의 경우 피해를 최소화하기 위한 시설도 중요하므로 본고에서는 시설위주로 설명하고자 한다.

4.1 공기질 대책

4.1.1 터널의 열환경기준

철도 차량에서 터널공기를 흡입하는 경우는 주로 분진이 문제가 되고 있으나, 분진제거를 위한 방법으로 환기구를 높이를 외부 차도면에서 1.5m 정도 이상 올리고, 차량이 운행되지 않는 새벽에 물청소나 진공청소차량에 의해 제거하고 있다. 그러나, 터널내의 열의 축적이 발생하면 추후 냉각이 곤란하고, 냉방기 또는 열차의 전자장비 등의 원활한 기능 유지를 위해 터널내 온도가 외부 기온보다 4℃ 이상 되지 않도록 설계기준을 설정하고 있다.

4.1.2 터널의 열환경에 대한 고려사항

터널의 내부온도가 설계기준온도보다 높지 않도록 설계하기 위해서 열의 발생과 열의 제거에 대한 열정산을 실시하여 터널내 온도를 추정한다.

열정산을 위해서는 열차의 운행 빈도, 열차의 속도와 가속, 감속 및 정차에 따른 발열량과 교통환기력, 열차주행과 정차에 따른 방출열량을 분석한다. 터널내로 방출된 열량중 터널 벽체를 통하여 지중으로 전달된 열량을 제하고 공기에 전달된 열량과 환기구로 자연환기되는 공기에 의해 배출되는 열량을 파악하여, 터널내 온도가 설계기준온도를 초과하는지 검토한다.

만일, 설계기준온도를 초과하면 환기팬을 설치하여 강제환기를 시켜야 한다.

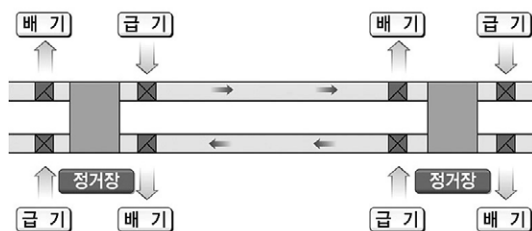
4.1.3 터널의 열환경 분석

터널내부의 열정산은 차량이 이동하면서 위치별로 속도와 발생열, 방출열이 변화하므로 종합적 분석이 필요하여 프로그램을 활용한다.

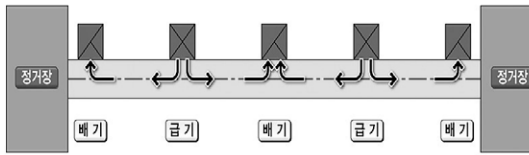
지하철 열 유동 분석으로 가장 많이 사용되는 소프트웨어는 SES(Subway Environment Simulation)로서, 구성은 열차운행해석과 기류해석, 온도 습도해석, 열흡수/환경제어프로그램으로 이루어져 있으며, 화재시물레이션을 위한 임계속도 생성 프로그램도 추가되어 있다.

4.1.4 터널의 환기방식

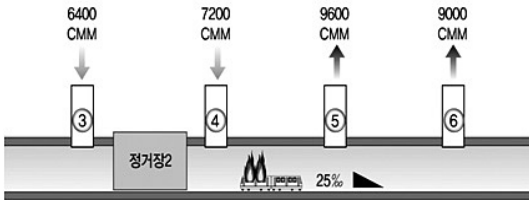
대심도 장대철도터널의 경우 환기방식은 복선터널과 단선병렬터널로 구성되는데 TBM



<그림 10> 단선병렬터널의 환기방식



〈그림 9〉 복선터널의 환기방식



〈그림 11〉 제연풍속을 위해 여러 환기소 활용예

(Tunnel Boring Machine)으로 굴착하는 하저 터널의 경우 단선병렬이 많고, NATM공법으로 굴착하는 경우에는 복선터널이 많다.

4.1.4 터널의 제연방식

화재시 피난로의 안전한 대피환경을 유지하기 위해서 도로터널의 경우에는 천정에 배연덕트를 사용하는 방법과 터널종방향 기류를 형성하여 제연하는 방법이 있는데, 배연덕트에 의한 연기 배출 방법은 화재 차량의 앞에 또 다른 차량이 정차해 있을 경우 적합한 방법이다.

일반적으로 철도터널의 경우에는 덕트가 없는 종방향으로 제연방식을 사용하고 있다.

그러나, 그림과 같이 도심에서 여러개의 환기소를 사용해야 터널내 화재연기를 피난방향으로 제어할 수 있는 경우 앞차와의 간격도 검토할 필요가 있다.

4.1.5 대피 수직구의 제연

터널화재시 지상으로 피난하기 위한 계단이나 엘리베이터는 수직굴뚝과 같은 역할을 하므로 터널내에서 지상으로 상승기류를 형성시킨다.

만일 상승기류에 의해 터널내의 연기가 계단이나 엘리베이터피트로 침입하면 대피공간이 오염되므로 터널과 수직대피로 사이의 공간은 가압공기에 의해 연기의 침입을 방지하여야 한다.

4.2. 화재대책

대심도 장대터널에서 화재가 발생하여 터널내에 차량이 정차하면 지상으로 대피하는 높이가 높고, 피난거리도 길어지므로 화재예방과 초기 감지 및 신속한 의사결정이 중요하다.

철도차량 재질은 난연성과 불연성재질을 주로 사용하여 제작되며, 차량내에 화재감지기와 비상방송설비 등이 설치되어 있으며, 소화설비로 소화기는 설치되어 있으나 차량의 무게를 줄이기 위해 자동식 소화설비가 설치된 경우는 드물다.

터널내를 운전중인 차량이 화재가 발생하면 정거장까지 운전하여 정거장에서 피난 및 소화를 하도록 매뉴얼이 정해져 있다.

그러나, 터널내에서 화재차량이 움직일 수 없는 경우 터널내에서 소화하거나 터널 중간의 구난역에서 구난 활동을 해야 하며, 터널 입출구부에는 방재구호공간을 설치하여 소방대나 구조대의 구난차량이 주차하고, 헬기 등이 착륙할 수 있어야 한다. 터널에 설치되는 방재시설들과 구난역에 설치되는 시설들을 알아본다.

4.2.1 터널내의 방재시설

터널내의 방재시설에 관한 관련 규정들은 철도시설안전기준에 관한 규칙, UIC(International Union Of Railways, 국제철도연맹), 철도설계기준 노반편, 고속철도 터널 방재기준, NFPA(National Fire Prevention

Association)130 등이 있다.

설치되는 방재시설로는 CCTV가 터널입출구 부에 설치하여 화재상황 감시 및 소화활동 지원을 할 수 있도록 한다. 통합방위법에 따르면 국가중요시설로 지정된 본선 터널의 출입구에는 원격 감시장치를 설치하거나 감시인력을 배치하여 실시간으로 감시할 수 있도록 규정되어 있다.

풍향풍속계는 팬실 부근에 설치하여 터널내의 풍향과 풍속을 감지하고, 팬의 운전에 참조한다.

비상콘센트설비는 소방관이 소화 및 구난활동에 필요한 제연팬이나 유압기 등의 전동공구에 동력을 공급하기 위해 설치한다.

비상조명설비는 화재 등에 의한 영향으로 상시전원에 의한 조명설비가 소등될 경우를 대비하여 20m 간격으로 설치한다. 유도등설비는 통로유도등, 피난연결통로 유도등, 유선전화기 위치표시등, 소화기 위치 표지등으로 구분된다.

비상유선전화설비는 피난 수직구나 기재갱, 대피사갱과 본선접속부에 설치하여 중앙감시센터와 연결한다. 비상전화 수화기를 들면 감시반에서는 전화기의 위치 확인이 가능하다.

무선통신보조설비는 터널 내부의 소방관과 외부의 소방관이 상호무선연락이 가능하도록 터널 길이 방향으로 전파누설통신케이블을 설치하는 소화활동 보조설비이다.

연결송수구설비는 터널외부의 소방펌프차나 내부의 소화수조에서 소화수를 공급하는 소화용수공급배관설비로 터널내에서는 65mm 호스를 연결하여 소방관이 소화활동을 하는 설비이다.

소화기는 피난연결통로나 대피사갱 접속부, 기재갱 등에 설치하여 초기 진화용을 사용한다.

방연문은 피난연결통로나 대피사갱 접속부에

설치하여 연기차단을 하며, 열차의 이동에 따른 풍압에 안전한 시건장치를 고려한다.

4.2.2 구난역의 방재시설

철도설계기준 노반편과 고속철도 터널 방재기준에는 터널길이가 15km이상 되는 터널은 차량의 관성력에 의해 탈출하지 못하고 터널에 정차할 경우를 대비하여 구난 승강장을 설치하도록 규정되어 있고, 철도시설안전규칙에는 종합적인 안전성을 분석하여 필요시 방재시설을 설치하도록 되어 있다. 구난역에 설치되는 방재설비는 터널에 설치되는 설비는 거의 동일하게 설치되어야 하며, 구난역 특성상 추가되는 설비는 자동화재탐지설비, 물분무설비 등 자동소화설비, 연기차단설비, 중앙제어 감시실 등이다.

자동화재탐지설비는 구난역에 정차한 화재차량을 감지하여 화재사실을 사령실에 전달하고, 시나리오에 의한 제연팬이나 비상방송설비 등의 절차가 이루어지도록 하는 초기화재 감지장치이다.

물분무소화설비 등은 구난역에 정차한 화재차량의 위치가 거의 정확하므로 정차위치 부근에 물분무헤드나 스프링클러헤드를 설치하여 자동으로 소화수를 분무하여 소화하는 자동소화설비이다. 연기차단설비는 화재연기가 대피방향으로 침입하지 않도록 고정형 제연커튼이나 연기확산방지 살수설비 등을 설치한다.

중앙제어 감시실은 소방지휘대가 설치되어 소화활동을 지휘할 수 있는 통신설비와 각종 감시시설이 설치되어 있는 실을 말한다.

4.3 수방대책

4.3.1 수방시설기준

GTX와 같이 대심도 장대철도터널이 도심을 지나거나 한강하저 등을 통과하므로 수방대책도 특별한 대책이 요구된다.

수방시설기준은 도시화 산업화의 가속화로 침수피해가 증가하므로 구조적으로 홍수에 강한 도시 형성을 목적으로 지하공간 침수방지를 위한 수방기준이 소방방재청 주관으로 재정되었다.

아울러 자연재해 대책법에 따르면, 수방기준 대상물을 설계, 시공하는 경우 수방기준을 적용 하도록 하였고, 지방자치단체장이 수방기준 적용 여부를 확인 후 사용 승인하도록 하였다. 적용대상 시설물은 지하차도, 지하도상가, 광역전철, 지하변전소, 지하공동구, 주택, 지하 다세대주택 등이다.

4.3.2 수방시설에 대한 고려사항

운영중 보다 시설이 완성되지 않은 공사중에 수해의 우려가 높으므로, 지질조사를 위한 시추공을 제대로 폐공하지 않아 유입수가 들어오는 것을 방지해야 하며, 터널굴착시 용출수나 개착부의 월류수 등도 주의하여야 한다.

비상방수문은 공사용과 운용중 방수문이 있으며, 형식은 Roller Gate와 Radial Gate, Sluice Gate 등이 있다. 운영중 시설물에 대한 수방대책은 출입구 방지턱 및 방수판을 설치하거나 모래주머니를 구비하고, 예상침수 높이 보다 높은 지점에 환기구를 설치해야 하며 예상침수 높이는 최근의 집중호우를 대비하여 강우빈도를 면밀히 검토하여 설정한다. 아울러, 조명 및 안내표시는 비상시에도 작동하여야 한다.

배수펌프 등 배수구에는 역류방지 밸브를 설치하고, 지하공간에 배수펌프 및 집수정을 설치

하며, 지하층 계단 통로와 엘리베이터 이동통로, 환기구 등의 차단방안을 강구하여야 한다.

5. 결론

운영중 환기는 터널내 온도와 오염농도 상승에 대한 대책으로 기계환기가 필요하다. 환기시설은 운영시 터널공기환경 유지와 화재시 제연, 피난의 기능을 복합적으로 담당하며, 정거장간의 거리가 짧은 터널에는 급배기용이 3곳이 필요하고, 정거장간의 거리가 5km이상의 경우 환기소가 추가되어야하며, 피난과 공사를 위한 수직구 또는 사갱이 약 2.5km마다 필요하므로 검토하는 경우가 많다. 터널과 구난역의 소방설비는 관련규정에 따라 자동화재탐지설비, 연결송수관설비등이 설치되며, 구난역에는 대피승객을 위한 시설들이 추가 검토되어야 한다.

수방시설은 지구온난화에 따른 집중강우빈도가 높아 그에 대한 출입구의 설계높이와 펌프 용량, 수위감지시설 등의 면밀한 검토가 필요하다.

참고문헌

1. 국토해양부, 「도시철도 정거장 및 · 편의시설 보안 설계 지침」, 국토해양부 고시 제2010-715호
2. 김창수, 2007, 「대심도 장대터널의 계획 및 방재기준 적용사례」, 건설기술 Ⅱ 쌍용 가을호, 쌍용건설기술연구소, pp48-51.
3. 김상환, 한명식, 2010, 「수도권 광역급행철도 터널계획 및 기술적 타당성 고찰」, 철도저널 제 13권 제1호, 한국철도학회, pp8-17.
4. 조응래, 2009, 「지하터널과 해저터널의 기술발전 전망」, 국토 12월호(통권338호), 국토연구원, pp40-48.
5. National Fire Protection Association, 2010 Edition, "NFPA 130" : Standard for Fixed Guideway Transit and passenger Rail Systems."

후쿠오카시의 자전거도로 운영 및 정책방향



이 향 미

한국건설기술연구원 첨단교통연구실 연구원

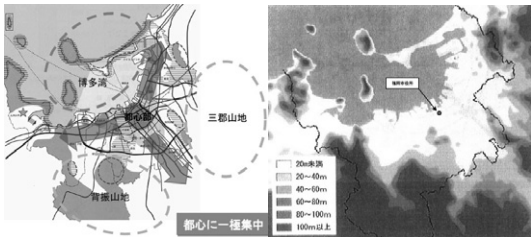


전 우 훈

한국건설기술연구원 도로연구실 전임연구원

1 후쿠오카시의 일반 현황

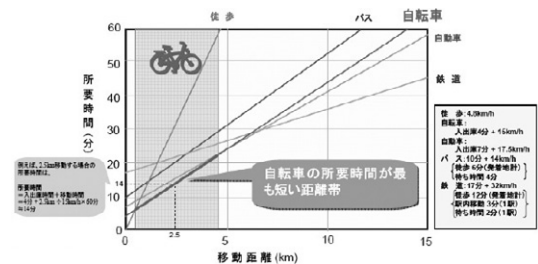
후쿠오카시는 일본 주요도시(오사카, 도쿄, 삿포로)까지의 거리와 동아시아 주요도시(부산, 서울, 상해, 북경, 타이페이)까지의 거리가 거의 같은 범위 내에 있어 아시아 여러 나라와의 교류에는 최적의 위치라고 할 수 있으며, 삼군, 배진(산지 이름)과 하타타만에 둘러싸여 시가화는 도심부를 중심으로 Y축형으로 진행되었고 도로, 철도 등의 교통인프라도 도심부를 중심으로 Y축형으로 형성되었다. 후쿠오카시는 표고(해발고도)



〈그림 1〉 후쿠오카시의 도시구조 및 지형도

20m 미만의 비교적 평탄한 지형으로 자전거를 이용하기 좋은 지형조건이며, 도심부로 5km 이내는 지형이 평탄하여 자전거 밀도가 높다.

일본 국토교통성 자료 〈그림 2〉에 따르면 자전거는 5km 정도의 단거리이동에 적합하며 도시내 교통의 가장 효율적인 교통수단이다. 후쿠오카시에서는 교통량이 가장 많은 도심부 5km권을 중점적으로 자전거주행 공간정비를 검토하고 있다.

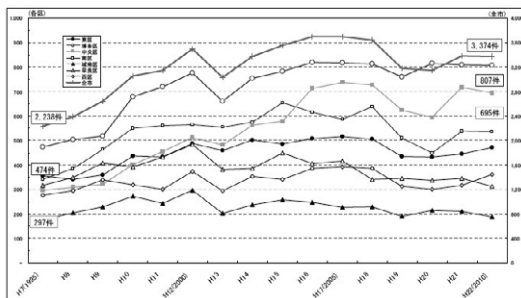


(분홍색:도보, 파란색:버스, 빨간색:자전거, 초록색:자동차, 하늘색:철도)

〈그림 2〉 교통수단별 이용거리 비교

2 자전거도로 운영 및 정책

후쿠오카시는 자전거 이용이 많지만 여러 가지 문제를 가지고 있는데, 자전거가 보도에서 안전하게 통행할 수 있는 공간이 없으며, 역 주변 자전거 주차가 많아 주차장 부족으로 방치되는 자전거가 많다. 후쿠오카시에서는 도심부일수록 자전거 사고의 발생건수가 증가하고 있는데, 사고건수가 15년 전에 비해 약 1.5배 증가하였다고 한다. 이에 후쿠오카시에서는 자전거 사고와 방치 주차 등의 문제를 해결하고 자전거 이용의 안전성과 쾌적성을 위해 이하와 같이 자전거이용 종합계획을 수립하여 운영하고 있다.



(범례 : 히가시구, 하카타구, 큐오구, 미나미구, 쇼난구, 사와라구, 니시구, 후쿠오카 시)

〈그림 3〉 후쿠오카시의 자전거사고 발생건수

2.1 자전거 통행방법 개선

후쿠오카시는 지속적으로 증가하고 있는 자전거 교통사고의 해결방법으로 보행자와 자전거를 분리하고 시설이 충족되지 않는 곳에서는 자전거 이용자로 하여금 보도에서 자전거를 끌도록 하는 정책을 시행하고 있다.

- 보행자와 자전거의 분리 : 분리가 가능한 경우에 자전거 통행구분의 위치를 정하여

보행자와 자전거를 분리하는 것으로 공간 확보

- 보행자와 자전거 공존 : 보행자와 자전거의 분리가 곤란한 경우 자전거를 끌면서 걷는 등 안전하게 서로를 배려하도록 하며 개발한 사인이나 지도 등을 통하여 공간 확보



〈그림 4〉 자전거와 보행자의 분리 및 공존

자전거끌기는 와타나베토오리에서 실시하고 있는데 보도내에서 보행자와의 자전거를 공존하기 위한 방법으로 보도내에서는 보행자우선을 원칙으로 자전거끌기를 홍보하고 있다. 자전거 끌기를 위한 픽토그램을 제작하여 판넬 제작 및 거리홍보 등을 시행하고 있다.

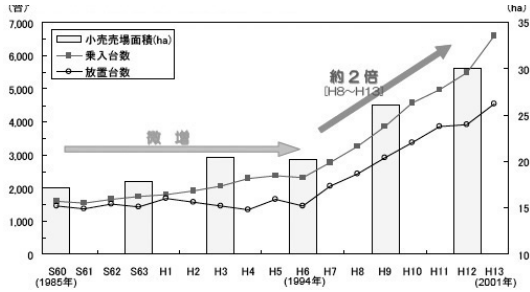


〈그림 5〉 자전거와 보행자 공존을 위한 자전거 끌기 홍보에

2.2 방치자전거 정책

후쿠오카시의 텐진 지역은 10년 전만 하더라도 일본에서 방치자전거가 가장 많은 도시였으며, 방치된 자전거는 자전거 주차장 이외에 세워

둔 자전거로서 약 30분~1시간 이상 주차시 철거 대상으로 규정하고 있다.



〈그림 6〉 텐진지역에서의 자전거 이용 대수 등의 추이



〈그림 7〉 방치자전거 현황

후쿠오카시의 방치자전거에 대한 대책은 ① 방치자전거 철거 ② 자전거 주차장의 정비 ③ 양심적 행태 유도방법 개발 등의 3가지를 원칙으로 하고 있으며, 방치자전거를 감소시키기 위한 노력으로 자전거주차장을 확대하고 있다. 현재 후쿠오카시는 127곳에 자전거 주차장을 정비하였고 수용대수가 5만대 정도이다. 후쿠오카시에

서는 급증하는 자전거 주차 수요에 대응하기 위하여 보도에도 자전거 주차 시설을 정비하여 이용하도록 하고 있는데, 이는 일본에서도 드문 상황이라고 한다.

후쿠오카시는 자전거 주차수요를 해결하기 위해 먼저 노상주차장에 대해 1996년도에 시범적으로 설치하였고 1997년부터 본격적으로 설치하였다. 이후 2005년 도로교통법 개정에 따라 노상주차장이 도로부속물로 지정되었으며, 2011년 현재 텐진지역에 1,867대의 자전거 노상 주차공간이 확보되었다.



〈그림 8〉 노상 주차장 사례

노상 자전거 주차장과는 별도로 텐진역 지하에 설치된 자전거 주차장은 총 1,502대를 수용할 수 있으며, 자전거와 50cc 이하 스쿠터를 주차할 수 있는 주차장으로 자전거 이용자가 쉽게 이동할 수 있도록 출차 시에 움직이는 경사가 있다.

〈표 1〉 후쿠오카 자전거주차장 현황

구 분	수용대수(대)	자전거(대)	스쿠터(대)	개 수	이용형태	비 고
유료주차장	40,260	36,729	3,531	85	1일 1회 100엔	(일부 단시간무료)
무료주차장	10,180	10,180	-	38	무료	
그 외	136	136	-	4	무료	
합 계	50,576	47,045	3,531	127		



〈그림 9〉 텐진 자전거 주차장 사례

또한 후쿠오카시에서는 2007년 4월 1일부터 키라메키도오리 주차장, 텐진 주차장, 소라리아 터미널 주차장, VIORO 주차장을 대상으로 상가들과 연계하여 주차권을 제시하면 음식 값 10%, 상품 5%를 할인해주거나 라멘의 면추가 및 음료수 서비스 등의 정책을 시행하고 있다. 그리고 지하철, 주차장 공통 정기권은 통근·통학 시 가까운 역에서 자전거 또는 스쿠터를 이용하는 사람을 대상으로 「시영 주차장 정기권」과 「시영 지하철 정기권」을 동시에 구입할 경우 요금이 할인되는 서비스이며, 예를 들어 통근의 경우 1개월에 900엔 정도의 비용절감이 발생된다.

2.3 홍보전략

후쿠오카시에서는 「방치사이클 ZERO 선언」을 키워드로 한 캠페인 활동을 전개하고 있으며, 홈페이지를 개설하여 텐진지구 주차장 안내, 주차에 관한 Q&A 등이 가능하도록 하고 있다. 주요 사업내용은 방치된 자전거에 주차 맵을 부착하거나 캠페인 상품의 배포, 초등학교에서의 교

통 안전 교실의 실시, 다양한 이벤트로 자전거 방치 방지를 위한 제발활동 등이다.



〈그림 10〉 방치사이클 ZERO 선언캠페인

3 결론

자전거이용활성화를 위한 노력에 집중하고 있는 우리나라와는 달리 후쿠오카시는 자전거 이용자가 시설공급량에 비해 너무 많아 오히려 정책적으로 제한하고 있는 실정이다. 이에 대부분의 자전거도로 정책이 이용자의 안전을 위해 홍보하고 계도하는 방법에 치우치고 있다. 특히 자전거이용종합계획을 세워 자전거 시설뿐만 아니라 자전거 이용자와 시민·기업·행정기관 모두가 공통의 의식을 갖고 자전거를 안전하고 쾌적하게 이용할 수 있도록 규칙과 구조를 만들어 시행하고 있는 점은 우리나라도 배울 점이다. 향후 국내의 자전거이용자가 증가할 경우에 발생할 수 있는 여러 가지 문제점에 대해 후쿠오카시의 선례에 대한 정책적 분석이 필요할 것으로 판단된다.

(제606호)

암수커플러와 로크너트로

구성된 PC Joint를 이용한 프리캐스트구조물의 시공법

- 기술개발자 : (주)대산시빌테크날리지(대표이사 이형훈)
- 주 소 : 서울시 광진구 광장동 110 학산코스모스텔 702호 (Tel. 02-3436-9777)
- 홈페이지 : <http://www.daesantech.net> (이메일 : dsctec@hanmail.net)
- 보호기간 : 2010. 06. 09 ~ 2015. 06. 08(5년)

1 신기술의 내용

가. 신기술의 범위 및 내용

(1) 범위

암수커플러와 커플러 고정너트의 풀림방지용 로크너트로 구성된 PC Joint를 이용한 프리캐스트구조물(암거, 옹벽, RC터널)의 시공법

(2) 내용

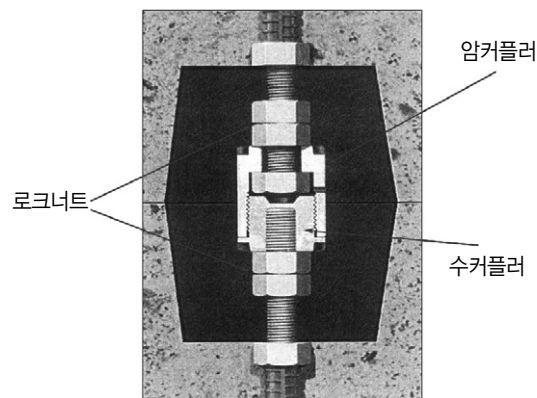
이 기술은 프리캐스트 부재의 일체화 시공법에 대한 것으로, 프리캐스트 콘크리트에 매립된 앵커철근에 암수커플러로 구성된 PC조인트를 체결하고, 로크너트를 이용하여 커플러 고정너트의 풀림을 방지하여 PC조인트에 대한 안전성을 증진시켰다.

암수커플러로 구성된 PC조인트가 응력의 연속성과 일체성을 증진시켜, 분할형 프리캐스트구조물(암거, 옹벽, RC터널)의 시공이 용이한 공법이다.

나. 신기술의 시공절차 및 방법

본 신기술은 공장에서 기 제작된 프리캐스트 RC

구조물을 암수커플러 및 풀림방지용 로크너트를 이용하여 현장에서 조립하여 분절된 구조물의 구조적 연속성과 일체성 및 안전성을 증진시킨 공법으로 PC Joint 커플러의 구성 상세 다음 [그림 1]과 같다.



[그림 1] PC Joint 상세

본 신기술의 현장시공 순서는 다음 [그림 2]와 같다.

1. 베이스콘크리트 타설



2. 조정대 설치



3. 저판 설치



4. 접합면 에폭시 및 전단키 설치



5. 벽체 설치



6. P.C. JOINT 조립



7. 저판하부 몰탈 충전



8. block-out 충전



9. 설치완료 및 배면성토



[그림 2] 신청기술을 적용한 부벽식 옹벽의 설치순서

2 국내외 건설공사 활용실적 및 전망

가. 활용실적

〈표 1〉 본 신기술의 활용실적

번 호	공 사 명	발주자/ 신기술 시공자	신기술만의 공사기간과 공사금액(원)	시공장소	비 고
1	경원선 의정부~동두천 제1공구	한국철도시설공단/ 현대건설	2005.09.22~2005.11 1,897,000,000원	경기도 의정부시 주내역	시공완료
2	경부고속철도 제13-2공구	한국철도시설공단/ 국동건설	2007.06.11~2008.06 2,785,000,000원	울산시 삼남면 신화리	시공완료
3	중앙선 덕소~원주간 복선전철 제6공구	한국철도시설공단/ 쌍용건설	2008.12.03~2007.07 2,785,000,000원	경기 양평군 지평면	시공완료
4	경춘선 복선전철 4공구 건설공사	한국철도시설공단/ 삼성엔지니어링	2009.03~2009.08 2,126,000,000원	경기 남양주 마석	시공완료
5	전라선 익산~신리 간 복선전철 제2공구	한국철도시설공단/ 쌍용건설	2009.11~12월 시공예정 650,000,000원	전북 전주시 삼례읍	시공완료
6	경부고속철도 10-3B공구	한국철도시설공단/ 롯데건설	2009.11~12월 시공예정 320,000,000원	경북 경산시	시공완료

나. 향후 활용전망

점차 프리캐스트 공법의 수요 확대와 지금까지 PC 대형화가 어려웠던 분절형 공법의 문제점을 본 신기술이 해결하게 됨으로써 보다 많은 토목 구조물에서 활용전망이 매우 밝다.



[그림 3] 신기술을 적용한 다양한 토목 구조물 시공사례

3 기술적 · 경제적 파급효과

가. 기술적 파급효과

(1) 국내외 기술과 수준 비교

기존 국내외의 PC 대형화를 위한 분절형 공법에 있어서 본 신기술과 같이 암수커플러 및 풀림방지용 로크너트를 이용한 기술은 없으며, 따라서 대형 토목구조물에 있어서 분절형 공법이 가능하기 위해서는 반드시 본 신기술이 적용되어야 한다.

(2) 건설시장에 미칠 파급효과

본 신기술을 적용함으로써 토목구조물의 프리캐스트 대형화가 가능하게 되어 건설현장에서의 획기적인 공기단축 및 경제성향상을 가져올 수 있어 파

급효과가 매우 클 것으로 판단된다.

(3) 국내외 기술 대비 경쟁력

일체 제작이 불가능한 규격의 옹벽, 암거, 터널 구조물의 프리캐스트공법 적용이 가능한

공법으로, 구조계 및 구조적 성능이 현장타설공법과 동등한 국내 유일의 프리캐스트 공법이다. 기존에 사용되고 있는 프리캐스트공법은 소규모 구조물이나 인지연결구조에 비하여 시공 중 및 시공 후 안전성이 뛰어나며, 후속 공정이 간단하여 공사 기간을 획기적으로 단축할 수 있는공법이다.

나. 경제적 파급효과

(1) 설계단가

<표 2> 항목별 원가분석 결과 비교

[단위 : 원]

구 분	규 격	직접재료비	직접노무비	직접경비	합 계
A. 신기술	H:10m	4,878,543 (156%)	168,967 (8%)	168,486 (505%)	5,215,996 (98%)
B. 현장타설옹벽공사		3,117,337 (100%)	2,173,755 (100%)	33,359 (100%)	5,324,451 (100%)
차 액 (A-B)		1,761,206	-2,004,788	135,127	-108,455

(2) 공사비

〈표 3〉 항목별 총공사비 비교

[단위 : 원]

구 분	공사비		재료비		노무비		경 비	
	신청기술	현타공법	신청기술	현타공법	신청기술	현타공법	신청기술	현타공법
가. 순공사비 합계	5,215,996	5,324,451	4,878,543	3,117,337	168,967	2,173,755	168,486	33,359
1. 간접 노무비	20,952	269,546	(직접노무비)×12.4%					
2. 산재 보험료	6,267	80,629	(직접노무비+간접노무비)×3.3%					
3. 고용 보험료	2,184	28,098	(직접노무비+간접노무비)×1.15%					
4. 건강연금보험료	2,551	32,824	(직접노무비)×1.51%					
5. 퇴직공제부금비	2,366	30,433	(직접노무비)×1.40%					
6. 안전관리비	114,074	119,579	(직접노무비+재료비)×2.26%					
7. 기타경비	349,724	383,684	(직접노무비+간접노무비+재료비)×6.90%					
8. 환경보존비	15,143	15,873	(직접노무비+재료비+산경)×0.30%					
나. 소계	5,729,256	6,285,116						
9. 일반관리비	206,253	226,264	(나. 소계)×3.6%					
10. 이윤	126,836	407,285	(직접노무비+간접노무비+경비+일반관리비)×12%					
다. 소계	6,062,346	6,918,665						
11. 공사손해보험료	60,623	69,187	(다. 소계)×1.6%					
마. 총 공사비	6,122,969 (87.62%)	6,987,852 (100%)	(VAT. 별도)					

(3) 공사기간

PC부재의 제작을 포함하여 총 400m 구간의 웅벽설치에 따른 공기를 산출한 결과 신청기술이 현타설 공법 대비 약 77%, 기존 신기술 대비 19%의 공기단축효과가 있는 것으로 평가되었다.

(4) 유지관리비

기존 기술과 비교하여 본 신기술은 시공완료 후, 특별한 유지관리를 필요로 하지 않는 유지관리면에서 매우 우수한 공법이다. 공장에서의 제작 및 현장 시공절차를 기술한 시방서를 준용하여 제작 및 시공이 이루어 진다면 유지관리비가 별도로 요구되지 않는다.

따라서 초기건설비용을 포함한 생애주기비용(LCC)을 고려한다면 경제성있는 초기건설비용과

더불어 유지관리비용이 필요치 않는 본 신기술은 경제적 측면에서도 매우 우수한 공법이다.

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

본 신기술은 현장에서 직접 타설했던 대형 토목 구조물(암거, 웅벽, RC터널 등)을 PC Joint를 이용하여 분절형으로 프리캐스트화한 공법으로 현장에서의 토굴량을 최소화하여 환경파괴를 최소화 할 수 있다.

대형 토목구조물의 프리캐스트화의 가장 큰 걸림돌이었던 분절공법의 연속성 및 구조적 일체화에 대한 문제점을 본 신기술이 해결하여 앞으로 대형 토목구조물의 프리캐스트화가 가속화 될 것으로 판단된다. (자료제공: 한국건설기술 평가원)

01 현대건설

'2011 IT Innovation 대상' 대통령
단체표창

-그린(Green) IT 확산 및 저탄소 녹색성장 공로



현대건설은 11월3일 서울 양재동 엘타워에서 열린 '2011 IT Innovation 대상', Green IT 보급 및 활용 단체부문에서 대통령표창을 수상했다. 2000년부터 시작된 'IT Innovation 대상' 시상식은 지식경제부 주최, 정보통신산업진흥원이 주관했다. 수상대상은 IT 혁신을 통한 국내 산업 경쟁력 강화 및 저탄소 녹색성장 촉진에 기여한 기업 및 기관으로, 현대건설이 건설업계 최초로 대상(大賞)을 수상했다.

02 포스코 건설

영덕~오산간 도로 연속화 공사 시행

포스코건설은 11월8일 LH가 발주한 영덕~오산간 도로연속화 공사를 756억원에 수주했다.

포스코건설은 대표 시공사로 80%의 지분을 갖고, 포스코엔지니어링과 함께 사업을 수행한다.

경기도 화성시 동탄면 영천리와 오산시 부산동을 연결하는 이 사업의 규모는 총 연장 길이 6.35km,



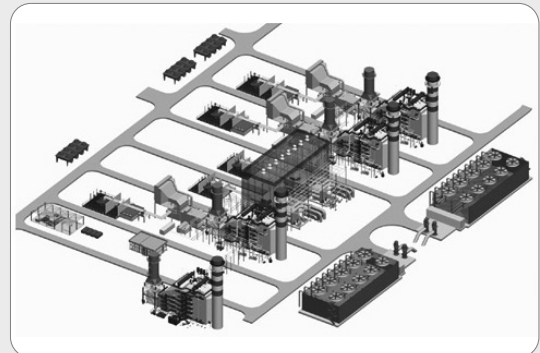
도로 폭 21~27.5m이며, 지하차도 6개소 등이 포함되어 있다. 개통 시기는 2014년이다.

용인~서울 고속도로와 연계된 이 도로는 경부고속도로의 기능을 보완하는 남북축

고속화도로망 구축사업의 일환으로 추진된다.

03 삼성물산 건설부문

UAE서 6억달러 발전플랜트 수주



삼성물산 건설부문은 지난 9월20일, UAE 알루미늄 생산기업인 에말(EMAL)이 발주한 6억 달러 규모의 복합화력발전소 프로젝트를 수주했다. 이 프로젝트는 에말이 아부다비에서 두바이 방향으로 76Km 떨어진 타월라(Taweelah) 산업단지에 추진 중인 제2 알루미늄 제련공장의 전기공급을 위한 발전용량 1023MW 규모의 복합화력발전소 건설공사이다. 삼성물산은 설계, 구매, 시공, 시운전 등을 일괄(EPC) 수행할 예정이며 공사기간은 2014년 6월

까지 총 33개월이다.

04 대우건설

사우디서 3800억원 주택단지 수주

대우건설은 11월23일 사우디아라비아로부터 3억 3천만 달러 규모의 주택단지 공사를 수주했다. 이 프로젝트는 사우디아라비아 제2의 도시인 제다(Jeddah)에서 2만5000가구 규모의 신도시를 만드는 '제다살만베이 주택사업' 중 1단계 공사이다.

제다도시개발공사가 발주했으며 대우건설은 내년 1월부터 2016년까지 약 50개월간 360개동(棟) 7200가구의 주택을 건설할 계획이다.

사우디아라비아 정부는 지난 3월 주택부를 신설하고 2014년까지 670억 달러를 투자해 총 50만 가구의 주택을 지을 계획을 발표했다.

05 SK건설

'희망메이커 행복마을 가꾸기' 봉사활동 실시



SK건설 임직원 120명은 자매결연 마을인 서울 구로구 온수동 저소득가정을 찾아 주거환경 개선작업을 벌였다. SK건설은 동작구·성동구·구로구·성북구와 희망메이커 협약을 체결 저소득 가정 아

동 및 청소년 400명에게 생계비와 교육비를 지원하고 있다. 희망메이커는 임직원의 기부를 통해 마련된 기금으로 저소득 가정을 지원하고 다양한 교류활동을 펼치는 SK건설의 사회공헌활동이다.

06 GS건설

미국 DPR사와 MOU 체결 기술도입



GS건설은 11월2일 본사에서 미국 DPR사 에릭 램(Eric Lamb) 최고경영자와 이영남 부사장(CTO) 등이 참석한 가운데 BIM 관련 업무협약(MOU)을 체결했다. BIM은 컴퓨터 그래픽을 활용해 기존 평면설계를 3차원의 가상현실로 구현해 설계하는 것으로, 설계와 시공 및 유지관리 등 건설사업 전 과정의 모든 정보 관리가 용이한 장점이 있다. 우리나라는 내년부터 정부가 발주하는 500억원 이상 톤키·설계공모심사에 BIM 적용을 의무화한다.

07 대림산업

고속국도 600호선 부산외곽순환 건설공사 제2공구 수주

대림산업은 11월9일 한국도로공사가 발주한 고속국도 600호선 부산외곽순환 건설공사 제2공구를 수주했다. 해당노선은 김해시 진영읍 설창리에서 한



림면 퇴래리 구간이며 총연장 4.06km 왕복 4차로 (23.4m)의 고속도로이다. 도금액은 총 1,010억으로 대림산업이 75%, 삼호가 25%의 지분을 갖게 된다. 공사기간은 착공일로부터 50개월이다.

08 동부건설

계양 센트레빌, '제3회 그린건설대상' 수상



아시아투데이 주관, 국토해양부, 대한건설협회가 후원 한 '2011 그린건설 대상'에서 동부건설의 계양 센트레빌이 주거환경부문상을 수상했다. 인천 계양구에 소재한 계양 센트레빌은 국내 최초로 범 죄예방디자인(CPTED)과 장애물 없는 생활환경 (Barrier-free) 1등급 등 주거환경 관련 4개 분야의 인증 그랜드슬램을 달성했다.

09 두산건설

UAE, 상호협력 양해각서(MOU) 체결



두산건설은 지난 6월3일 박태원 부사장과 UAE ruling family인 Sheikh Mohammed Bin Suroor Al Nahyan이 참석해 상호협력 양해각서 (MOU)를 체결했다. 이에 따라 두산건설은 향후 UAE의 Oil & Gas산업 진출외에도 다양한 사회 인프라 시설에 대한 기자재 납품 및 건설사업 진출 을 확대해 나갈 계획이다.

10 롯데건설

협력사 동반 해외진출 특강 실시



롯데건설은 11월23일 서울 롯데인재개발원 연구 소에서 200여개 협력사 임직원을 대상으로 동반 해외진출을 위한 특강을 실시했다. 2일 동안 진행 된 이번 교육에서는 베트남과 인도네시아 시장을

중심으로 해외시장 동향 및 지역별 법규, 문화 등 기본과정과 지역별 현지법인, 지사설립, 시장진출 사례 분석 등의 실무과정과 노하우 등을 전수했다.

11 쌍용건설

‘사랑의 김장 담그기’ 봉사활동



쌍용건설 직원들은 11월3일, 원주시 봉산동에 위치한 ‘원주 가톨릭 종합 사회복지관’을 방문해 ‘사랑의 김장 담그기’ 봉사활동을 가졌다. 2003년부터 시작된 이 행사는 쌍용건설 사보를 통한 홍보와 동호회를 중심으로 매년 불우시설을 방문해 펼치고 있다. 쌍용건설은 이밖에도 가톨릭 종합사회 복지관, 아름다운 가게, 광주 한사랑 마을 등 여러 복지단체에 교육비지원 등 다양한 후원활동을 펴고 있다.

12 코오롱건설

중국 환경사업 진출 가속화



코오롱건설은 11월21일 중국 산둥성(省) 더저우시(市)의 수처리 기자재업체인 징진환바오설비유한공사와 중국 내 환경사업 추진을 위한 양해각서(MOU)를 체결했다. 이어 11월22일에는 더저우시의 폐기물 소각·발전 업체인 중더환바오유한공사와도 MOU를 체결했다. 이에 따라 코오롱건설은 수처리 관련사업에 따른 합작회사의 설립을 추진하는 한편, BOT 방식 등의 폐기물 관련사업 참여 시 우선협상권을 갖게 될 전망이다.

13 한라건설

현장품질개선 캠페인 열어

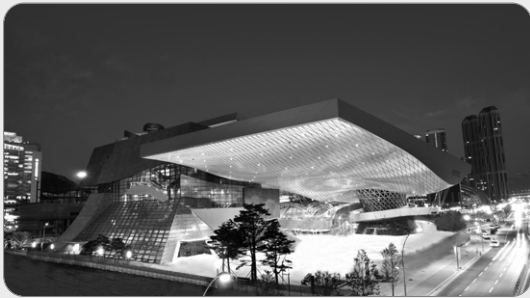


한라건설은 지난 10월26일, 김천시 우회도로 현장에서 정몽원 회장을 비롯, 각 현장소장과 협력업체 대표들이 참석한 가운데 주요공정을 견학한 뒤 품질관리를 위한 의견을 개진, 공유하는 “품질개선 캠페인”을 열었다. 정몽원 회장은 품평을 통해 해외사업 확대를 위해 현장에서 기본적으로 갖출 것이 바로 ‘품질’라고 강조했다.

14 한진중공업

부산 영화의 전당 개관

한진중공업 건설부문은 지난 10월29일 부산영상



센터 “영화의 전당 개관식”을 가졌다. 부산광역시 해운대구 센텀시티 산업단지 내에 위치한 영화의 전당은 총 32,137㎡의 부지면적에 건축면적 22,140㎡로 지상 9층, 지하 1층 규모이다. 2008년 10월에 첫 삽을 떴다.

15 한화건설

한화건설, 행복도시 열병합발전소 착공



한화건설과 한국중부발전은 지난 10월25일 충남 연기군 남면에서 행복도시 열병합발전소 착공식을 가졌다. 송기섭 행복도시건설청장, 유한식 연기군수, 한화건설 이근포 사장, 한국중부발전 남인석 사장 등 관계 기관장 및 건설공사 참여업체 임직원들이 참석했다. 2013년 11월 준공 예정인 열병합발전소는 고효율 가스터빈과 증기터빈, 원격통합감시 제어설비를 갖추고 시간당 515MW의 전력과 391 Gcal/hr의 난방열을 생산하게 된다.

16 태영건설

‘숲 가꾸기’ 봉사활동



태영건설은 지난 10월19일, 임직원 200여명이 참가해 용인시 포곡읍 금어리 일대에서 ‘숲 가꾸기’ 봉사활동을 펼쳤다. 태영건설은 산림청과 5년 동안 금어리 일대의 숲을 가꾸기로 협약하고, 잡목 치기 등 숲 정돈 활동 및 한사람 한그루 나무심기를 통하여 4년째 꾸준히 참여하고 있다.

17 금호사업(주)

제48회 조선일보 광고대상
건설부문 최우수상 수상



조선일보가 11월2일 주최한 제48회 조선일보 광고대상에서 금호산업(주)가 최우수상을 수상했다. 금호산업(주)는 광고컨셉에서 사람의 마음에 오래 남는 건축물을 짓겠다는 철학과 의지를 표출한 동시, 젊은 감각으로 창의와 열정을 발휘하는 기업 이

미지를 잘 전달했다는 호평을 받았다.

18 현대산업개발

“대한민국 국토도시디자인전 수상



현대산업개발은 ‘주제가 있는 국토, 볼거리 있는 도시’를 주제로 파이낸셜 뉴스가 주최하고 대한국토 도시계획학회 주관한 2011 “대한민국 국토도시 디자인대전”에서 대상을 수상했다.

19 신동아건설

경영정상화 파란불

신동아건설이 최근 2개월 동안 공공 토목과 주택 건설공사의 잇단 수주에 성공하면서 경영정상화 궤도에 올라 섰다. 신동아건설은 지난 10월 한국수자원공사가 발주한 구미국가산업단지 확장공사와 송산그린시티 동측 1·2지구공사를 강산건설과 함께 수주한데 이어 최근 한국토지주택공사(LH)가 발주한 경기도 하남미사 보금자리주택(A15블럭 2공구) 건설공사 수주도 성공했다. 신동아건설은 또 평택~포승 일반산업단지 조성공사를 수주, 이미 도급계약을 체결했으며 전북 전주시 송천동에 소재한 340세대 규모의 지역주택조합 아파트 건설공사도 시공사로 예정되어 있다. 이로써 신동아건설은 최

근 두 달 동안에만 2,000억원이 넘는 수주고를 올려 올해 수주목표 달성은 물론 조기 경영정상화를 이룰 것으로 판단된다.

20 삼보기술단

이창윤 신임사장 취임



삼보기술단 신임 사장에 이창윤 부사장이 2011년 9월1일 부로 취임했다. 이창윤 신임사장은 1978년 건설부에서 공직 생활을 시작, 서울지방국토청, 신국제공

항건설기획단, 남북교통과, 민자사업팀, 논산국토유지건설사무소 등의 주요경력을 갖고 있다.

21 화성산업

대구광역시 건축대상 수상



화성산업(주)이 시공한 ‘대구 미술관’과 ‘EXCO’가 11월 15일 대구광역시 건축상 대상을 수상했다.

고속도로통행료 인상



오는 11월28일 부터 재정고속도로(한국도로공사 운영)의 통행료 인상함께 민자고속도로의 통행료도 100원에서 400원 정도 인상된다. 이에 따라 인천 공항고속도로의 경우 승용차 기준으로 당초 7,500원에서 7,700원으로 인상되고 용인서울고속도로의 경우 승용차(1종)는 인상되지 않으나 버스, 화물차는 100원 인상된다.

(2,3종 1,800원 → 1,900원, 5종 2,500원 → 2,600원)

국토해양부는 금번 요금조정시 재정고속도로와 민자고속도로를 연계하여 이용하는 단거리 노선의 경우 최저요금(민자)과 기본요금(재정)이 동시에 부과되어 상대적으로 비싼 통행료를 지불해야 했던 문제를 해소할 예정이다. 전국 6개 구간에 대해서는 민자구간에 대해 최저요금을 적용하지 않도록 함으로써 각 구간별로 100원에서 700원의 통행료 할인 효과가 발생할 전망이다. 국토해양부는 민자고속도로의 통행료가 재정고속도로에 비해 상대적으로 높다는 지적이 있는 점을 감안, 신규사업의 통행요금 수준을 지속적으로 낮추고 있다. 또한, 민자고속도로 간 유지보수 및 운영을 통합함으로써 운영·유지관리비를 절감하여 통행료를 낮추는 방안을 추진중에 있다. 중장기적으로는 재정고속도로와 민자고속도로의 통합운영을 통해 통행료를 지속적으로 낮추는 방안도 적극 검토 중이다.

■ 재정-민자 연계 단구간 최저요금 부과구간

구 분	구 간	할인액 (원/대, 1종기준)
서울 - 춘천	남춘천IC - 춘천JCT (5.05km)	400
대구 - 부산	상동IC - 대동JCT (6.64km)	200
	수성IC - 동대구JCT (6.20km)	300
부산 - 울산	문수IC - 울산JCT (4.4km)	700
	청량IC - 울산JCT (9.67km)	200
천안 - 논산	연무IC - 논산JCT (8.41km)	100

■ 민자고속도로 노선별 통행료 조정액

사업명	인상액	통행료		비 고
		당초	변경	
인천공항	200	7,500	7,700	
천안논산	300	8,400	8,700	
대구부산	400	9,300	9,700	
서울외곽	200	4,300	4,500	* 협약통행료 4,800원보다 300원 낮게 조정 * 남부구간(4,600원)보다 100원 저렴
인천대교	300	5,500	5,800	
부산울산	200	3,500	3,700	
서울춘천	400	5,900	6,300	
용인서울	-	1,800	1,800	2,3,5종(중·대형 승합차, 화물차) 100원 인상
서수원평택	100	2,800	2,900	

* 1종(승용차, 소형승합차, 소형화물차) 기준, 전구간 통행 시

국도 3호선 경기북부 의정부-양주 간 임시개통

통행시간 35분 단축효과



국토해양부는 11월18일 오후 3시를 기해 양주시 구간 기존 국도3호선 우회도로 건설 구간 중 고읍I.C에서 회암I.C(L=4.1km)간 전체 6차로 가운데 2차로를 임시 개통했다.

이번 개통된 국도3호선 구간은 양주·동두천 지역 등 경기북부지역과 연결된 유일한 도로로 통행차량이 증가(56,000대/일)해 교통체증이 심한 구간이다. 더욱이 최근 인근지역

옥정·덕정·고읍지구 등 택지개발사업으로 인해 교통량이 늘고 있다. 금번 조치로 종전보다 약 35분정도 통행시간이 단축됨에 따라 경기북부지역소재 기업들의 물류수송비용 절감이 기대된다. 국도 3호선 의정부~양주구간(자금~회천)은 2013년 말에 완전 개통될 예정이다.

서울국토관리청 관계자는 “국도3호선 우회도로(자금~회천, 12.6km)구간은 현재 공사 중인 구간

이나, 기존국도 교통체증 해소 및 도로이용자 편의를 위해 임시개통 함에따라 제한속도 40km를 준수하여 줄 것을 당부했다.

폭설대비 도로제설대책 완벽

장비 및 인력 충분히 확보



겨울철 제설대책기간이 올 11월15일부터 내년 3월15일까지 4개월 동안으로 확정됐다. 국토해양부는 최근 기상이변으로 국지적이고 집중적인 폭설이 증가함에 따라 이 같이 대책기간을 세우고 한국도로공사와 함께 고속도로와 일반국도의 제설에 만전을 기할 계획임을 밝혔다.

국토해양부가 관장하는 대상도로는 한국도로공사(민자사업자 포함)가 관리하는 고속도로 3,860km와 5개 지방

국도관리청 산하 일반국도 11,584km(지자체 위임 2,863km 포함)이다. 제설대책 주요내용을 살펴보면, 각 도로관리청이 보유하고있는 제설장비 및 인력 이외에 민간업체와의 위탁계약 등을 통해 제설장비 4,017대(전년대비 +508대)와 동원인원 4,973명(전년대비 +928대)을 이미 확보했다.

또 폭설로 인한 제설자재 부족에 대비해 제설자재 중앙비축창고를 올해 처음 신축(4개소)하고, 염화칼슘 60,945톤(전년대비 +18,102톤), 소금 245,543톤(전년대비 +67,741톤), 모래 136,591m³(전년대비 +37,637m³) 등의 필요량을 충분히 비축했다.

제2영동 민자고속도로 착공식 가져

경기도 광주- 원주간 56.95km



수도권 중부·제2중부고속도로에서 동계올림픽이 개최예정지인 평창까지 연결되는 광주~원주간 고속도로가 민간투자사업으로 11월11일 착공됐다.

광주~원주 고속도로는 총 56.95km로 민간자본 1.2조원 규모가 투입되어 2016년 11월에 완공할 계획이다. 현대건설(주) 컨소시엄으로 구성된 제이영동고속도로는 BTO방식

으로 추진된다. 이 고속도로는 최소운영수입보장(MRG)이 없고, 통행료도 도로공사 요금과 비슷한 1,085배 수준으로 책정될 예정이다.

제2영동고속도로가 개통되면 수도권 동남부지역 경기도 광주와 강원도 원주가 연결돼 기존 영동고속도로의 교통난이 획기적으로 개선될 것으로 기대된다. 서울에서 원주까지 이동할 경우 통행거리가 약 15km 단축되며 통행시간은 23분정도 단축되어 물류비 절감(약 5조원, '10년 불변가기준) 및 지역 균형발전에 큰 역할을 할 것으로 예상된다.

국토부, 지자체에 도로관리 기술 지원

국토해양부가 국도에 적용 중인 도로의 비탈면 및 포장관리 기법을 지방자치단체에 기술지원 하게 된다.

위험한 비탈면 및 파손 가능성이 높은 포장을 보수하면 예산이 절감되고 기상이변에도 피해를 최소화할 수 있고 차량통제·인명피해 등 사회적 비용도 줄일 수 있다. 그동안 국도의 경우는 건설기술연구원 시설안전공단 등에 위탁해 비탈면 및 포장의 상태를 주기적으로 조사해왔다. 또 위험도, 경제성 등을 분석하고 정비 우선 순위 및 보수공법을 결정하는 시스템을 운영해왔다. 그러나 지자체는 국도와 같은 도로유지보수 체계가 구축되지 않아 보수에 한계가 있는 실정이었다. 이에 따라 국토해양부는 국도의 시스템을 활용하는 기술지원단을 구성해 정밀조사·점검을 실시하고 최적 보수공법을 제공할 계획이다. 국토부 관계자는 “10개구간 비탈면과 32개 구간 포장에 대해 올해 안으로 기술지원을 실시할 예정”이라며 “기술지원 성과에 따라 대상을 확대하는데 이어 지자체가 자체 시스템을 구축할 수 있도록 할 계획”이라고 밝혔다.

교통유발부담금 산정기준 개선 연구' 공청회 개최

국토해양부는 '교통유발부담금 산정기준 개선 연구' 공청회를 한국교통연구원 주관으로 11월8일 건설공제조합에서 개최했다.

이번 공청회에서는 한국백화점 협회, 시민단체 등 관계자들이 참여해 교통유발부담금 산정기준 개선방안에 대해 논의했다.

황순연 한국교통연구원 국가교통 DB센터 부연구위원은 주제 발표를 통해 “현재 부과되는 교통유발부담금은 너무 낮은 수준”이라며 “물가상승분을 반영해 부과 금액을 현실화해야 한다”고 주장했다. 1㎡당 350원으로 책정된 교통유발부담금은 1990년 제도 도입 당시 책정한 금액으로 21년째 오르지 않고 유지돼 왔다. 황 부연구위원은 다만 교통유발부담금을 한꺼번에 올릴 경우 영세 상인에게 큰 부담이 된다는 점을 감안해 면적별로 350원에서 1천원까지 차등 부과할 것을 제안했다.

국토해양부 관계자는 “제시된 의견을 토대로 제도개선 방안을 심층 검토할 것”이라며 “내년 상반기 중에 도시교통정비촉진법령 개정을 추진할 계획”이라고 밝혔다.

캄보디아 정부 훈장수여



한국도로공사는 11월14일 캄보디아 프놈펜에서 열린 국도 31번 및 33번 개량공사 착공식장에서 현지 도로망 개선 및 도로분야 기술 교류에 기여한 공로로 캄보디아로부터 훈장을 수여 받았다. 이번에 착공한 캄보디아 국도 31번 및 33번 개량공사는 한국의 대외경제협력기금(EDCF)을 지원받아 캄보디아 정부가 추진한 사업으로 한국도로공사가 실시설계 및 시공감리를 맡았다.

한국도로공사는 2005년 캄보디아 시엠립 한국 순환도로 사업을 시작으로 현지에 진출, 2007년 부터 캄보디아 공공사업교통부(MPWT)와 도로분야 기술협약을 체결해 직원파견 및 캄보디아 공무원 기술연수, 선진 기술지원 사업등을 공동 추진하고 있다.

한국도로공사는 앞으로 한국정부 및 아시아개발은행(ADB) 등이 캄보디아에서 발주하는 도로분야 유무상원조사사업에 참여를 확대하고 민관협력사업(PPP)도 적극 개발해 민간기업의 해외사업 동반성장에도 기여할 계획이다.

한국도로공사법 일부 개정령 입법 예고

한국도로공사가 신재생에너지 사업과 복합환승센터를 추진하는 등 앞으로 사업영역이 확장될 예정이다. 국토해양부는 이 내용을 골자로 한 ‘한국도로공사법 시행령’ 일부개정령안을 마련, 11월 25일부터 입법예고 한다.

개정안에 따르면 한국도로공사는 앞으로 폐도 등 유휴부지를 활용해 신재생에너지 사업에 참여할 수 있다. 종전 도로공사가 투자할 수 있는 사업은 도로에 관한 조사·측량과 기술개발, 도로 및 도로관리 시설의 유지관리, 해외 도로공사, 민간투자사업으로 시행하는 도로사업 등 8개로 제한돼 왔다.

이밖에 도로 부지에 설치·관리할 수 있는 시설의 종류도 추가된다. 기존의 주차장, 화물터미널, 화물자동차 전용휴게소 설치 외에 환승센터와 복합환승센터가 추가됐다. 또 도로 연접부지에는 체육시설, 사회복지시설, 문화시설을 설치·관리할 수 있게 되었다. 국토해양부는 개정안 시행으로 도로가 단순히 사람과 화물을 이동시키는 기능에서 벗어나 타 교통수단과의 연계 강화와 다양한 생활 및 편의기능을 동시에 제공하는 한편 “체육시설과 복합문화공간, 태양광발전시설 등도 활발하게 추진된다고 밝혔다.

‘탄소펀드’ 녹색나눔 실천



지체장애인 사회복지시설인 ‘우리공동체’에 태양열 온수기를 설치했다. 앞으로 연간 약 250만원의 에너지 비용이 절감된다.

한국도로공사는 앞으로도 태양광 가로등 등 신재생에너지 설비를 다양화하고 지원대상도 넓힐 계획임을 밝혔다.

한국도로공사가 ‘탄소펀드’로 조성한 금액으로 녹색나눔 활동을 전개하고 있다.

탄소펀드는 직원이 탄소를 유발하는 출장 등 외근업무를 수행할 때 지급되는 경비의 2%를 기부하고 공사도 동일한 액수를 모아 조성한 자금이다. 지난 7월부터 400여명이 가입, 3개월 간 400여만원의 기부금이 적립됐다.

한국도로공사는 이렇게 모은 탄소펀드를 이용해 지난 10월20일 경기도 성남시 소재

‘한국 디자인 대상’ 대통령상



한국도로공사가 제13회 대한민국 디자인 대상에서 ‘디자인 경영 부문’ 대통령상을 수상했다.

한국도로공사는 지난 2008년 “자연, 문화, 지역을 연결하는 고속도로”라는 디자인 경영비전을 수립, 비전에 부합하는 고속도로 건설을 위해 지난해 ‘고속도로 공공디자인 중장기 추진전략’도 수립했다.

또 G20정상회의와 부산ITS 세계대회 등 국가차원의 대규모 행사가 개최될 때

마다 도시주변 고속도로의 경관을 개선하고 고속도로에 설치되는 시설물에 대해 디자인 심의를 의무화해 주변과 조화로운 고속도로 환경 조성에 앞장서고 있다.

이 밖에 고속도로 디자인 가이드라인, 경관설계 매뉴얼, 세부 시설물별 공공디자인 매뉴얼 등의 연구개발에도 노력하고 있다.

미사용카드 잔액 우편환불

지금까지는 톨게이트 사무실을 직접 방문해야만 고속도로카드 잔액 환불이 되던 것이 우편으로 가능해진다. 우편환불 제도는 거주지역 한국도로공사 고속도로카드 담당자에게 고속도로카드, 잔액을 돌려받을 통장사본과 신분증 사본을 우편으로 송부하면 몇 가지 확인을 거쳐 잔액을 계좌이체로 입금해주는 방식이다. 2010년 3월 31일 이후 사용이 중지된 고속도로카드 미사용 잔액은 상사채권 처리 절차에 의거해 2015년 3월 31일 이후 소멸된다. 한국도로공사는 현재까지 87억원의 고속도로카드 잔액을 환불했다.

고속도로카드 잔액 환불에 관한 자세한 문의는 도공 콜센터(1588-2504)로 하면 된다.

마장복합휴게시설 착공식거행



한국도로공사는 11월23일 중부고속도로 마장분기점에서 사업시행 법인인 하이플렉스와 함께 마장복합휴게시설 착공식을 가졌다.

마장복합휴게시설은 내년 말 개장을 목표로 연면적 2만7870㎡ 규모의 지하 1층, 지상 3층으로 신축된다. 하남방향 중부고속도로와 통영방향 제2중부고속도로에서 동시에 진출입이 가능하도록 설계되어 있다. 이곳에는 휴식공간 뿐만 아니라 공연문화 공

간, 고속도로 특화마트, 쇼핑몰 등의 시설을 갖추 예정이다. 또 휴게소 내 다목적 홀, 지역특산물 홍보관 등을 설치해 지역 홍보도 시실할 계획이다. 착공식에는 조병돈 이천시장과 SK에너지 박봉균 사장을 비롯한 지역주민 등 100여명이 참석했다.

‘EX 알뜰셀프주유소’ 내년 도입

고속도로에 시중가격보다 최대 100원까지 저렴한 셀프주유소가 내년 초 부터 들어선다. 한국도로공사는 휘발유, 경유를 저가로 구입해 판매하는 ‘EX알뜰셀프주유소’를 내년부터 도입할 계획이라고 11월3일 밝혔다. 공급되는 휘발유와 경유는 한국석유공사, 농협 등 공공기관과 공동입찰을 통해 매입할 계획이다.

현재 영업 중인 고속도로 주유소가 EX알뜰셀프주유소로 전환되는 경우 유류가격은 리터당 80~100원가량 인하될 전망이다. 또 올해 7개소에 셀프주유기를 추가 설치하는 등 10월말 현재 12개소에서 운영하고 있어 유류가격 할인 폭이 커질 것으로 기대된다.

2011

복합재료학회 추계학술대회 참가



우리협회는 11월18일, 경남 창원시 창원컨벤션센터에서 한국복합재료학회가 주최한 2011년도 복합재료학회 추계학술대회에 참가했다. 복합재료의 기술선진화와 상호정보교류를 위하여 개최된 이번대회에 우리협회는 황훈희 박사와 유동민 책임연구원이 참가해 ‘초고성능콘크리트(UHPC) 바닥판연결부의 최소 철근 겹침이음 길이’ 및 ‘초고성능 콘크리트 바닥판과 콘크리트 거더 연결부의 수평전단 강도’ 등 현재 한국건설기술연구원과 공동으로 수행중인 연구과제 성과들을 발표했다.

제24회 멕시코세계도로대회 참가



제25회 서울세계도로대회준비위원회는 지난 9월

26일부터 30일까지 멕시코 시티에서 개최된 제24회 멕시코세계도로대회에 국토해양부 및 한국도로공사, PIARC한국위원회 소속 관계인사 26명으로 대표단을 구성 파견했다.

국토해양부 김희국 제2차관을 비롯해 권오성 도로정책과장, 한국도로공사 김성환 본부장, 유경수 한국위원회위원장은 대회기간 동안 장관회의 및 우수논문 시상식, 학술행사 등 주요일정을 소화했다.

우리나라는 앞으로 3년 뒤 개최될 제25회 서울세계도로대회의 성공적 개최를 위하여 한국홍보관을 설치 운영하는 한편, 멕시코세계도로대회운영본부를 방문 벤치마킹에 필요한 자료 등을 수집하였다.

한국대표단 명단

국토해양부 김희국 제2차관, 권오성 도로정책 과장, 임동선 사무관, 김재돈 주무관, 홍소연 자문관(통역)
한국도로공사 김성환 건설본부장(PIARC), 팽우선 도로교통연구원 원장, 유병철 해외사업처 팀장, 박종원 차장, 김남성 대리

PIARC한국위원회 유경수 동명기술단 회장(PIARC한국위원장), 류재영 국토연구원 본부장, 권영인 한국교통연구원 연구위원, 강원의 한국건설기술원 연구위원, 최기주 아주대학교 교수

REAAA한국지회 조건창 동일기술공사 회장, 이혜경 다산건설탄트 회장

한국도로교통협회 최동식 부회장, 정민 기술국장, 이정윤 차장, 방영선, 여인수 선임연구원

기타 정일호 국토연구원 도로정책연구센터장, 조현철 코엑스 과장, 박하늬 한국길포럼 연구원

제93차 REAAA 이사회 참가

아시아대양주도로기술협회(REAAA)는 인도네시아 자카르타에서 개최된 제93차 REAAA이사회에 (주)건화 황광웅 회장, 황규영 부장, 국토해양부 전만경

도로운영과장, 김호 간선도로과 주무관, 한국도로공사 강정규 연구실장, 김영진 연구지원팀장, 한국도로교통협회 방영선 선임연구원 등 6명으로 참관단을 구성 11월13일부터 17일 까지 3박5일 파견했다.

알 림

한국도로공사의 정기인사 시행에 의거 김영성 한국도로공사 처장(전 강원지역본부장) 및 이병웅 부처장(전 상동-안주건설사업단 품질기술팀장)이 협회사무국장 및 기술국장에 보임되었음을 알려드립니다.

전임 여운상 사무국장은 호남지역본부 전주지사장으로 정 민 기술국장은 강원지역본부 기술처장으로 영전하셨습니다.

제62차 운영위원회 개최

멕시코도로대회 참가 등 3개 보고안건 상정



우리협회는 지난 9월6일 도성회관 대회의실에서 운영위원 25명중 참석 12명, 위임10명 등 총 22명이 참석한 가운데 제62차 운영위원회를 열었다. 최길대 운영위원장의 사회로 진행된 이번 회의에서는 제24회 PIARC 멕시코 도로대회 참가계획, 2011 국제도로교통박람회 준비현황, 제20회 도로의 날 행사 결과 보고 등 총 3건의 보고안건이 상정되어 모두 원안의결 되었다.

한편, 이날 최길대 운영위원장은 국내 건설사 및 엔지니어링사의 자발적인 참가방안을 수립 및 박람회기간 동안 국책연구기관들의 연구성과를 홍보토록 지시했다. 또, 박미례 위원은 해외바이어와 국내기업 간 비즈니스 미팅 기회를 별도 마련 국내기업의 수출기회를 넓혀 줄 것을 요청했다.

교통정온화기법적용기준 연구 현장조사 실시



우리협회는 11월8일 (주)동부엔지니어링과 공동수행 중인 “교통정온화 기법 적용기준에 관한 연구”의 일환으로 강남구 청담초등학교 및 학동지구를 대상으로 현장조사를 실시하였다.

금번 조사는 자치구 단위 교통개선사업에 대한 현장조사와 문제점을 파악하고, 1994년 교통정온화 도입 당시 국내 교통정온화 수준 및 문제점에 따른 개선방안을 도출하는데 있다.

현장조사 결과, 도입초기 계획된 시설물(초커, 시케인 등) 등이 제대로 설치되지 않았거나 관리가 소홀한 점 등이 확인됨에 따라 보행자들의 안전을 확보할 수 있는 보완대책 마련이 시급한 것으로 판단되었다. 금번 현장조사에는 협회, 동부엔지니어링, 소울랜드 스케이프 등 연구진 7명이 참가하였다.

회원동정

대표자 변경

회 사 명	변경 전	변경 후
한국건설기술연구원	조 용 주	우 호 섭
한국교통연구원	황 기 연	김 경 철

회사 이전

회 사 명	변경 주소
(주)동호	경기도 안양시 동안구 호계동 712번지

회원사 창립일

“무궁한 발전을 기원합니다”

회 원 사	창 립 일	회 원 사	창 립 일
두산건설(주)	7월 1일	시민공업사	8월 14일
(주)미도코리아	7월 1일	(주)도화엔지니어링	8월 15일
한국진흥공업(주)	7월 1일	신성건설(주)	8월 15일
(주)경호엔지니어링	7월 1일	대우조선해양건설(주)	8월 20일
한라건설(주)	7월 1일	동국산업(주)	9월 1일
(주)한화건설	7월 1일	(주)동성엔지니어링	9월 1일
남광토건(주)	7월 7일	화성산업(주)	9월 1일
(주)삼보기술단	7월 7일	아시아나IDT(주)	9월 2일
(주)하이콘엔지니어링	7월 10일	삼환기업(주)	9월 3일
대동안전	7월 20일	진흥기업(주)	9월 3일
울트라건설(주)	7월 20일	세역산업(주)	9월 8일
(주)세계로산업개발	7월 23일	(사)한국강구조학회	9월 9일
(주)중앙고속	7월 29일	(주)성우지앤씨	9월 9일
벽산엔지니어링(주)	8월 1일	(유)금영토건	9월 13일
SK건설(주)	8월 1일	롯데건설(주)	9월 15일
(주)이시비건업	8월 1일	한국쓰리엠(주)	9월 16일
선구산업(주)	8월 1일	(주)진영이앤씨	9월 19일
정환산업개발(주)	8월 2일	전국화물자동차운송사업연합회	9월 20일
(주)한진중공업 건설부문	8월 10일	유한회사 동양건업	9월 23일
(주)로드코리아	8월 12일	유니슨이앤씨(주)	9월 24일
(주)삼우아이엠씨	8월 13일		

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 가을

발 행 인 장 석 호
 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