

# 국외출장 복명서

## 1. 출장 개요

- 출장자: 국토연구원 류재영 선임연구위원(PIARC/한국 부위원장), 정일호 선임연구위원
- 출장지: 멕시코, 멕시코시티
- 출장일정: 2011. 9. 25(일) ~ 2011. 10. 2(일)
- 출장목적
  - 정부대표단으로 세계도로회의에 참석하여 특별세션 주제발표, 장관세션 발표지원 및 결과보고서 작성(전략주제, 특별세션, 기술분과위원회 세션 주요 내용 보고서 작성 임무수행)

※ 특별세션 및 주제발표:

- 세션명: SP12 ITS for Safer and More Efficient Traffic Management - Part2 Deployment of ITS for Traffic Management
- 제목 : Perspectives of ITS on Expressways & Intermodal Transportation in Korea(발표자 : 류재영, 공동연구자 KOTI 권영인, 한국도로공사 이병진)
- 멕시코시티 공공자전거 운영실태 답사, 멕시코교통연구원 방문 등 기관간 협력 섭외
- 한국의 2015년 차기 대회개최와 관련 대회운영 견학

## 2. 출장일정

월 일 (요일)	출발지	도착지	방문기관	업무수행내용
9월 25(일)	인천 LA	LA 멕시코시티		
9월 26(월)			행사장	- 세계도로회의 개막식 참석 - 장관세션 발표지원(정일호) - 한국홍보관 개막식 참석 지원
9월 27(화)			멕시코시티, 행사장	- 기술세션 1-5참석 회의록 작성 - 멕시코우회도로 견학
9월 28(수)			멕시코시티, 행사장	- 기술세션 11-15 참석 회의록 작성 - 멕시코 교통연구소 방문
9월 29(목)			멕시코시티-, 행사장	- 기술세션 21-25 참석 회의록 작성 - 멕시코시티 교통통제센터 방문
9월 30(금)	멕시코시 티	LA	행사장	- 기술세션 31-35 참석 회의록 작성 - 스페셜세션 (SP12) 주제발표 - 폐막식 참석
10월 1(토)	LA			
10월 2(일)		인천		인천도착

### 3. 세계도로대회 주요 내용 요약

#### □ 장관세션 발표 및 토론내용

##### 1. 개요

- 세션 주제: 사회정책으로서 지속가능한 이동성 추구
- 개최일시: 9.26(월) 14:00-16:00
- 참석자: 벨기에, 캐나다, 스페인 등 교통 및 인프라 관련 장관 8인
- 회의진행방식: 개별세션별 초청연사의 주제발표 이후 주최국 멕시코 교통부장관(Dionisio Perez Jacome)이 3개 세션의 사회를 모두 담당하면서 참석 장관들을 대상으로 패널토론 방식으로 진행(참석 장관들은 세션주제에 대한 토론에만 참여)
- 장관 패널토론 내용: 세션 발표주제별 각국의 도로교통 현황, 문제점 및 과제와 진행되고 있는 정책내용과 경험을 발표

##### 2. 장관세션 3개 주제발표 및 토론내용 요약

###### □ 세션 1: 지속가능한 재정(Sustainable Financing)

- 주제발표(Ian Saunders, 미국 DOT 국장): 도로교통에 대한 투자가 지속적으로 이루어지기 위해서는 공공투자 외에도 수익자 부담원칙의 강화를 통한 수익(revenue) 확보로 안정적 투자재원 조달 필요
- 주요 토론내용: 아프리카(예: Ivory Coast 장관)의 경우 안정적 투자재원 확보를 위해서는 우선적으로 지역개발과 연계한 도로건설·운영 전략이 필수적임. 스페인 장관은 민간투자가 수익성 추구 때문에 지속가능한 재정확보에 많은 도움이 되지 못한다는 경험 제시

###### □ 세션 2: 안전한 이동성(Safe Mobility)

- 주제발표(Dr. Etienne, WHO 국장): 세계적으로 연간 40만 명 이상이 도로교통사고로 사망하고 있어 UN은 각국의 교통사고 통계자료 수집분석 지원과 도로안전 강화방안에 대한 세계적 지식공유 확산에 노력을 하고 있음
- 주요 토론내용: 안전제고 방안 성과를 지구적 차원에서 공유하고 논의할 수 있는 노력이 필요하며(모로코 장관), 특히 교통사고 감소를 위한 투자비 대비 성과의 한계감소(marginal decrease)와 안전교육에 대한 공공부문의 대 국민 설득 홍보전략이 중요

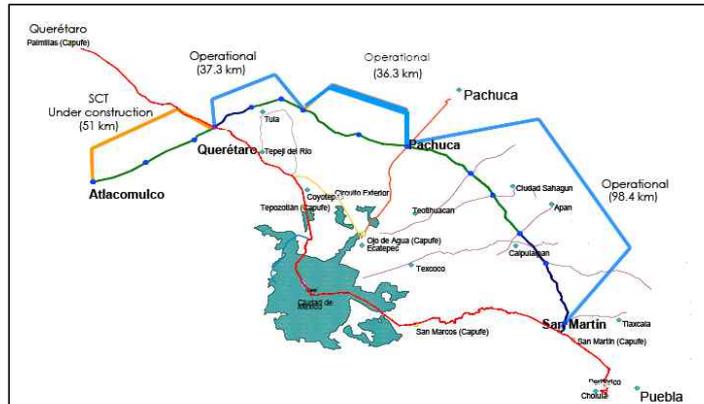
###### □ 세션 3: 환경친화적 개발(Environmentally Responsible Development)

- 주제발표(Jim Barton, World Road Association위원회 회장): 도로개발과 운영단계에서의 환경피해를 최소화하기 위한 규제의 강화와 함께 기술발전을 바탕으로 근원적인 환경피해 회피 노력이 필요
- 주요 토론내용: 환경피해를 최소화하기 위해서는 도로개발 평가단계에서부터 환경요소의 가치를 경제성 평가와 동등한 수준으로 설정할 필요가 있음(캐나다 장관)

## □ 기술시찰: 멕시코시티 북부우회도로(Arco Norte)

### 1. 개요

- 기술시찰 일시: '11.9.29(목) 10:30-14:30
- 방문지: 도로관리회사(IDEAL)의 외곽우회도로관제센터
- 우회도로 제원: 총연장 223Km(잔여 51Km는 SCT가 건설 중, '12년말 완공 예정)
- 우회도로의 기능: 수도인 멕시코시티와 주변지역을 연결하는 주요 방사축 간선도로를 북측에서부터 우회-순환 처리하여 도심으로 과도한 교통집중을 해소



### 2. 기술시찰 주요내용

#### □ 우회도로의 특징

- 멕시코에서는 처음으로 첨단지능화(ETC) 민자유료도로로 운영(운영기간 만료 2035년 12월)
- '09. 8부터 운영 중인 북부우회도로의 교통량 증가가 매우 큼(개통 이후 1년 이내에 70%의 교통수요 증가, '10. 9 기준 일평균 13,604대/일)

#### □ 우회도로관리회사의 전문화

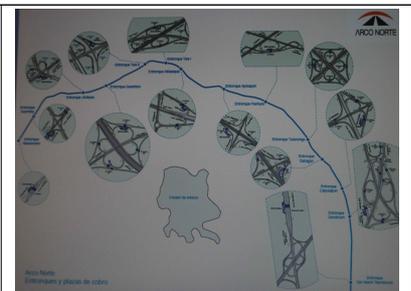
- 우회도로관리회사(IDEAL)는 도로관리·운영 외에도 수자원, 에너지, 물류단지를 전문적으로 개발·관리·운영하는 인프라관련 민간투자 지주회사의 성격을 지님
- IDEAL은 멕시코 외에도 중남미 지역 도로 등 인프라시설의 수요분석, 개발을 전담하는 인프라개발·운영관련 전문 특수법인회사로 규모의 경제를 추구
- 북부우회도로 외에도 멕시코에서 총 960Km의 유료도로를 관리운영



북부우회도로 교통관제센터



북부우회도로 노선도



우회도로 교차지점 처리방식

□ 기술세션 발표내용 요약

○ STA(Strategic Theme A)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Mitigating the Impact of the Road System on Climate Change
- 2) 논문 제목 : United States of America - National Report
- 3) 저 자 : Mr. Ian SAUNDERS, FHWA, USA
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 27(화) 09:00-12:30

2. 요약

기후변화정책이 대두된 이후, 미국의 교통국을 비롯한 각 부처들은 온실가스 감축방법에 대해 끊임없이 고민해왔으며, 교통, 산업, 에너지 분야 등 각 분야에서 다양한 정책들이 발의되었다. 이러한 추세의 일환으로 2009년 6월 G8 정상회의에서는 오바마 미대통령을 포함한 G8 국가의 수장들이 온실가스 배출량을 2050년까지 기존의 80% 수준으로 감축하는 것에 동의하였다.

감축목표 달성을 위해 미국의 각 주들도 각자의 정책을 통해 감축 노력을 펼치며, 주간의 경쟁-협력을 통하여 목표 달성을 촉진하였다. 2009년 11월 30개 주에서 24개의 감축 목표를 합의하였으며, 대표적으로 캘리포니아에서는 Global Warming Solutions Act를 발의하여 2020년에 온실가스 배출 수준을 29% 감축하여 1990년대 수준으로 돌아가는 목표를 잡았다.

30개 주 합의안에서는 300개가 넘는 정책들이 나왔으며 저탄소연료, 대중교통 개선, 에너지저감형 차량 개발, 저탄소차량에 대한 구매 인센티브 같은 주요전략들을 통해서 온실가스 감축이라는 공동의 목표를 향해 매진하고 있다.

○ 특별세션 1.(SP 1)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Sustainability of Road Transport. Where Are We Heading, How Do We Assess Sustainability?
- 2) 논문 제목 : SDA and eCBA - A new holistic approach to include social impacts in appraisal procedures for road infrastructure investments
- 3) 저 자 : Mr. Gerd SAMMER, University for Natural Resources and Life Sciences, Austria
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 28(수) 09:00-12:30

2. 요약

기존의 일반적인 비용편익분석법(CBA, Cost-Benefit Analysis)는 각 대안에 대한 전체적인 비용과 편익을 계산하기 때문에, 계량화가 어려운 사회적 편익이나 다양한 사회계층에 대한 편익의 불평등 정도를 분석할 수 없는 단점을 갖고 있다.

따라서 기존의 방법론으로는 사회적 가치가 다변화하고 형평성에 대한 관심이 높아지는 현실의 추세를 반영하기 어렵다는 비판이 제기되고 있다.

이러한 문제를 개선하기 위해 호주에서는 여러 사회계층에 대한 각각의 비용과 편익을 계산할 수 있는 eCBA(Extended Cost-Benefit Analysis)나 사회, 환경, 경제 분야를 전반적으로 아우를 수 있는 방법론인 SDA(Sustainable Development Analysis) 같은 새로운 방법론들이 사용되고 있다. 이와 같은 다차원적인 평가기법을 통해 교통시설이 사회인프라 전반의 지속가능성에 미치는 영향을 고려함으로써 새로운 평가기준을 확립하여 제공하고 있다.

○ 특별세션 2.(SP 2)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : What are the Perspectives for Road Transportation Systems in Different Parts of the World?
- 2) 논문 제목 : For the Well-off Society and Sustainable Development : Perspectives for Road Transportation System of China.
- 3) 저 자 : Xinghua Li
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 28(수) 15:00-18:30

2. 요약

중국 사회는 급변하고 있으며, 교통시스템 역시 이동성에 중점을 두었던 기존의 교통정책에서 벗어나 지속가능한 개발과 선진 사회 구축을 위한 다양한 관점에 눈을 돌리고 있다.

도로 네트워크의 기능성 뿐만 아니라 저탄소 환경친화, 에너지 절감 등의 친환경 교통체계를 구축할 계획이며, 그중 특히 저탄소 차량과 대중교통에 대한 경제적/정책적 지원, 지능형 교통체계 개발, 국제적 협력 노력을 통해 미래의 교통체계를 준비중이다.

○ 특별세션 4.(SP 4)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Large Cities: Integration of the Surface Transport Modes and Their Interactions
- 2) 논문 제목 : Ten years of the Zurich mobility strategy- Lessons learned and outlook
- 3) 저 자 : Mr. Martin BUCK, SNZ Ingenieure und Planer AG, Switzerland
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 27(화) 15:00-18:30

2. 요약

스위스 취리히의 지난 10년간 교통정책을 살펴보면 8개의 원칙과 19개의 전략을 통해 파악할 수 있다. 스위스 정책의 특징은 대규모 정책이 아닌 전 도시적으로 주거지역 저속 도구역 설치, 대중들의 수요를 충족하는 대중교통, 안전성을 지향하는 교통문화 정착 같은 소소한 정책들로 인해 정책 목표를 달성했다는 점에서 찾아 볼 수 있다.

향후 정책방향도 이와 마찬가지로 일반차량의 교통흐름 속도보다 대중교통의 서비스 수준 개선을 통한 계획을 수립중이다.

○ TC A. 1(Technical Committee A. 1)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Preserving the Environment
- 2) 논문 제목 : Environmental Sustainability as a Performance Measure for Assessing Preventive Maintenance Policies
- 3) 저 자 : Mr. Filippo GIUSTOZZI, USA
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 28(수) 15:00-18:30

2. 요약

지속가능한 도로포장은 온실가스 배출과 에너지 소비의 측면에서 관련이 깊다. 그동안 도로포장의 종류에 따른 환경영향에 대한 여러 연구를 통해 도로 포장의 지속가능성에 대한 중요성이 밝혀졌다.

시기적절한 사전적 유지보수는 도로의 파손과 유지보수 비용을 줄여주고, 도로의 생애 주기를 연장시켜준다. ‘생애주기, 성능-환경성 분석’은 이러한 도로포장의 환경적 측면을 포함한 다양한 요소들을 고려할 수 있는 분석법이다.

○ TC A. 2(Technical Committee A. 2)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Road Rehabilitation and Maintenance in Colombia
- 2) 논문 제목 : The Comprehensive Plan of Road Rehabilitation and Maintenance : An Alternative of Road Managements for Developing Countries
- 3) 저 자 : Mr. Juan Bocarejo SUESCUN, Universidad de los Andes, Colombia
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 28(수) 09:00-12:30

2. 요약

개발도상국에서 발생하는 도로 관리의 여러 문제점들은 대부분 가용정보의 빈약함과 도로 노쇠의 가속화에서 기인한다. 따라서 지속적이고 일관적인 교통 정보의 수집은 선진화된 도로 관리 정책을 위한 필수 요소라고 할 수 있다. 이러한 정보들은 단순히 사고처리나 응급보수같은 일상적 측면뿐만 아니라 도로의 생애주기와 관련한 지속가능성까지도 밀접한 관련이 있다.

주기적 정보 생성은 높은 기술력과 인력을 필요로 한다. 이는 진입장벽이 될 수도 있지만 교통엔지니어링 관련 기업들의 경쟁력 향상과도 연결 된다. 관련 회사들과의 통합계약을 통해 국가에선 도로 관리의 일관성과 전문성을 확보할 수 있다. 이 전략은 매우 혼잡한 콜롬비아의 주도로의 유지관리 서비스 수준을 향상시키는데 크게 기여하였다.

○ TC A. 4(Technical Committee A. 4)

1. 개요

- 1) 세션 주제 : Rural Road Systems and Accessibility to Rural Areas
- 2) 논문 제목 : Towards a Sustainable Maintenance Management of Rural Unpaved Roads
- 3) 저 자 : Mr. Luc BEAULIEU, Université Laval, Canada
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 28(수) 09:00-12:30

2. 요약

캐나다에는 넓은 대지와 아름다운 자연환경으로 인해 수많은 비포장 도로들이 존재한다. 비포장도로의 관리는 사고의 위험뿐만 아니라 흙먼지 등으로 인한 2차적 피해도 고려해야 하기 때문에 효율성을 담보하기 어렵다.

따라서 지방부의 비포장도로들을 효율적으로 관리하기 위해서는 적절한 테스트베드를 선정하여 여러 방법론들을 테스트해보는 것이 필요하다. 또한 환경적 영향을 평가할 수 있는 생애주기 분석과 환경, 사회, 경제 등을 종합적으로 분석 할 수 있는 다기준 분석법 (Multi-criteria Analysis) 등을 통해 도로 관리의 지속가능성을 평가할 필요가 있다.

○ SP12 (Special Committee): ITS for Safer and More Efficient Traffic Management - Part2 Deployment of ITS for Traffic Management

1. 개요

- 1) 세션 주제 : SP12 - Part2 Deployment of ITS for Traffic Management
- 2) 논문 제목 : Perspectives of ITS on Expressways & Intermodal Transportation in Korea
- 3) 저 자 : 일본, 남미, 한국의 사례비교 (한국: 류재영, 권영인, 이병진)
- 4) 발표 일시 : 2011. 9. 30(금) 11:00-12:30

2. 요약

정보통신기술이 결합된 ITS분야는 교통분야에 대한 기여뿐 아니라 새로운 서비스와 고용을 창출하여 경제를 발전시키는 산업과 문화의 새로운 시도로 평가할 필요가 있다.

#### 4. 세계도로대회 평가사항

##### □ 대회운영관련 잘된 사항

- 매일 전날 있었던 주요 인사의 연설문, 주요 회의의 쟁점이슈, 오늘의 회의 등을 소개하는 신문을 발간(멕시코어, 불어, 영어 3개 국어로 번역)하여 참여자들에게 배포하는 노력은 우리가 본받을 사항임

##### □ 대회운영 개선 필요사항(우리의 25회 대회 준비 시 고려사항)

- 허술한 보안관리 강화(예: 당일 등록자가 매일 출입을 해도 제지를 하지 않음)
- 개막일 당일엔 현장등록 부스를 많이 개설할 필요가 있고, 특히 현금지불 등록과 신용카드 지불 등록을 공간적으로 이격하여 이용자의 편의를 제고할 필요 있음. 특히 등록을 단계별로 부스를 이동토록 하여 현장등록시간을 단축하는 것이 필요
- 행사장 주변 호텔숙박 외국인을 위한 셔틀버스운영에 대한 정확한 정보 제공 강화 필요
- 개막일 이벤트에 맞춰 단시간에 급격히 많은 인원이 몰려드는 것에 대비해서 임시 버스정류장 배치와 행사장 출입구를 다변화하여 혼잡을 피할 필요가 있음

## 5. 세계도로대회 주요 사진



a. 세계대회개막식



b. 멕시코 대통령 축사



c. 한국관 전경



d. 폐막식

## 6. 멕시코 시티 및 주변의 교통 물류 관련 시설 사진



a. 멕시코 피라미트 주변 문화재보호 도로 포장\_ 저 진동 도로포장기법



b. 멕시코시티 교외부 대중교통망. 도시고속도로에 설치된 전철열차과 중앙버스차선(BRT)



c. 멕시코 시티 시내\_ 전차길 페도부지를 자전거/보행자전용도로 활용사례(선로와 정류장시설)



d. 멕시코 시티 업무지역 이면도로\_ 전차길 페도부지를 자전거/보행자전용도로/녹지공간 활용사례



e. 멕시코 시티 공공자전거 회송차량(전기자동차로 시에서 운영)



f. 멕시코시티 시내 버스정류장\_ 자전거 주차 시설과 벤치시설



g. 멕시코 시티 도심\_ 자전거 전용도로공간 미국대사관앞



h. 멕시코 시티 중심부 공공자전거(ECO BIKE) 주차장/녹지공간 활용사례