

出國報告（出國類別：國際會議）

第 9 屆東亞運輸學會國際研討會
（The 9th International Conference of The EASTS）

服務機關：交通部國道新建工程局

姓名職稱：劉淑娟 幫工程司

派赴國家：韓國

出國期間：100/6/19-100/6/24

報告日期：100/9/14

目 錄

摘 要	1
一、目的	2
二、行程紀要	3
三、出席會議	4
四、心得與建議	18
附錄：	20

摘 要

亞洲地區正處於經濟快速發展時期，為因應氣候變遷、溫室效應和由其帶來的一系列問題，東亞運輸學會第 9 屆國際研討會特別以「綠色成長與運輸」為大會主題，已於 100 年 6 月 20 日至 23 日在韓國濟州國際會議中心（ICC Jeju, Korea）舉行，會議為期四天，主辦單位除了安排「綠色成長及新常態交通」（Green Growth & New Normal in Transport）、「亞洲道路安全之挑戰：未來十年能拯救多少生命？」（Asian Road Safety Challenge: How Many Lives Can We Save in the Decade?）等兩場專題演講外，並以 Oral Session 與 Poster Session 等 2 種形式進行研討會會議，討論議題包含主辦單位特別規劃的韓國鐵公路及自行車發展、濟州交通運輸及旅遊，以及今年（2011）3 月發生於日本東部大地震等 3 項特別議題外，尚包含運輸需求分析及預測、運輸成本分析、運輸需求管理、公共運輸、城際運輸、跨國境運輸、交通接駁與轉運、停車政策、摩托車、腳踏車、行人、活動分析、旅遊行為分析及評估、車輛持有與使用、鋪面、交通安全、交通事故、交通工程、智慧型運輸系統、收費／價格、物流分析、港口及海運、航空運輸、永續運輸發展及遠景等項，討論範疇甚為廣泛，發表論文約 500 篇；另展覽會場計 12 個單位設置 14 個攤位參展，提供交通技術研發、交通設施、國際研討會活動、濟州觀光及相關最新資訊。經由參加本屆研討會及技術參訪，更進一步瞭解各國推動永續綠運輸及節能減碳措施最新發展情形、實務經驗及未來展望，有助於後續推動永續綠交通建設與管理相關業務之借鏡與參考。

一、目的

爲因應全球氣候變遷及溫室效應所衍生的種種問題及災害，低碳綠色成長已成爲世界各國發展的共同趨勢，從政府到各產業界均在綠能領域投入大量的人力及經費，期能找到更有效率的策略及行動，減緩及解決當前環境惡化課題，並創造人類未來更美好的生活及生態環境。

東亞運輸學會每兩年擇定一東亞城市舉辦國際研討會，每屆研討會均以國際間共同關注的交通運輸議題訂爲大會主題，從各國發展交通運輸系統現況、相關課題與策略、新技術以及展望等議題，提出相關領域研究報告與實務經驗，齊聚一堂進行意見交流、經驗分享以及技術觀摩。本次奉派參加第9屆東亞運輸學會國際研討會，其大會主題訂爲「綠色成長及運輸」(Green Growth and Transport)爲，經由瞭解世界各國在推動永續綠運輸及節能減碳措施之發展情形、實務經驗及未來展望，將有助於後續辦理永續綠交通建設與管理相關業務之借鏡與參考。

二、行程紀要

東亞運輸學會（Eastern Asia Society for Transportation Study, 簡稱 EASTS）成立於 1994 年，成員由亞洲、大洋洲 10 多個國家和地區的團體和個人會員組成。該學會的宗旨是係透過學術交流，培育全方位運輸優秀人才，以及探討運輸發展課題及解決策略。該學會每兩年擇定一東亞城市舉辦研討會，截至 2011 年止已召開 9 屆國際研討會，各屆研討會之主辦城市及大會主題，請參見附錄。

2011 年第 9 屆東亞運輸學會國際研討會於 100 年 6 月 20 日至 23 日假韓國濟州國際會議中心（ICC Jeju, Korea）舉行，會議為期四天，今年大會主題訂為「綠色成長與運輸」（Green Growth and Transport），計有來自亞洲各地專家、學者、學生及公部門及技術廠商等約 600 多位人員與會。本次奉派出席第 9 屆東亞運輸學會國際研討會行程簡述如表 1。

表 1 出席第 9 屆東亞運輸學會國際研討會行程及議程摘要表

日期	行程	研討會議程摘要	備註
6/19 星期日	去程	—	桃園國際機場→韓國仁川機場→ 韓國金浦機場→韓國濟州機場→ 濟州西歸浦市
6/20 星期一	出席 EASTS 第 9 屆研討會	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 開幕典禮 ▪ 專題演講 1&2 ▪ 分組研討會（A1~A9） ▪ 論文海報 ▪ 歡迎晚宴 	韓國濟州，國際會議中心
6/21 星期二	出席 EASTS 第 9 屆研討會	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 分組研討會（B1~B9） ▪ 分組研討會（C1~C9） ▪ 分組研討會（D1~D9） ▪ 分組研討會（E1~E9） ▪ 分組研討會（F1~F9） ▪ 論文海報 	韓國濟州，國際會議中心
6/22 星期三	出席 EASTS 第 9 屆研討會	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 分組研討會（G1~G9） ▪ 分組研討會（H1~H9） ▪ 分組研討會（I1~I9） ▪ 分組研討會（J1~J9） ▪ 論文海報 ▪ 畢幕典禮 ▪ 歡送晚宴 	韓國濟州，國際會議中心
6/23 星期四	出席 EASTS 第 9 屆研討會	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 技術參訪行程 	韓國濟州島
6/24 星期五	返程	—	濟州西歸浦市→韓國濟州機場→ 韓國金浦機場→韓國仁川機場→ 桃園國際機場

三、出席會議

(一) 開、閉幕典禮

本屆研討會之開幕典禮於第一天議程（100年6月20日）下午2時於韓國濟州國際會議中心（ICC Jeju, Korea）舉行（請參見照片1&2），會中分別由韓國運輸研究所 Dr. Hwang Kee Yeon 主講「綠色成長及新常態交通」（Green Growth & New Normal in Transport）及泰國 Pichai Taneerananon 教授主講「亞洲道路安全之挑戰：未來十年能拯救多少生命？」（Asian Road Safety Challenge: How Many Lives Can We Save in the Decade?）等兩篇專題演講。

「綠色成長與運輸」專題介紹綠色成長的重要性、韓國致力於綠色成長之努力與展望，包含低碳經濟成長模式、綠色交通轉型、建構綠色交通基礎設施、以交通轉運站為中心規劃的綠色交通城市發展等；為有效因應全球氣候變遷，韓國已將“低碳，綠成長”訂為國家發展的新願景，未來運輸部門需以著眼於全球氣候變遷，建立綠色技術和政策之新標準及付諸行動。



照片 1：韓國濟州國際會議中心（ICC）



圖 2：第 9 屆 EASTS 研討會開幕典禮

「亞洲道路安全之挑戰」專題主要介紹聯合國對道路安全之未來十年行動計畫、當前亞洲事故問題、以及未來面臨之挑戰及策略等議題，呼籲各國採取聯合國五大項行動支柱（Action Pillars，包含道路安全管理、更安全的道路建設及車流設計、更安全的運輸工具、更安全的用路人、以及事故因應對策），期許亞洲道路安全措施更進步，並在未來十年（2011-2020）能挽救 150 萬條寶貴的生命（2009 年亞洲 14 個國家中，因事故發生死亡約有 30 萬人，重傷約 3 百萬人）。

閉幕典禮於本研討會第三天（100年6月22日）分組會議議程結束後舉

行，會中報告本屆運輸學會之會務成果、頒發優秀論文獎及傑出運輸建設獎 (OTPA)等。本屆 (2011) OTPA 獎經評選結果，由香港九龍地區之行旅時間顯示系統 (Journey Time Indication System in Kowloon) 獲得殊榮，另我國獲入選建設項目為臺北市智慧型暨多用途轉運站 (Taipei Intelligent & Multipurpose Intercity Bus Stations)；上屆 (2009) OTPA 獎係由我國「高雄捷運系統」獲獎。最後大會宣布由我國馮教授正民擔任下一屆學會理事長，並由我國主辦 2013 年第 10 屆 EASTS 研討會，會議日期預定於 2013 年自 9 月 9 日至 12 日止在臺北市張榮發基金會國際會議中心召開。



照片 3：閉幕典禮-頒發獎項



照片 4：閉幕典禮-宣布下屆研討會主辦國

(二) 研討會 (Oral Session & Poster Session)

亞洲地區正處於經濟快速發展時期，為因應氣候變遷、溫室效應和由其帶來的一系列問題，本屆研討會特以「綠色成長與運輸」為主題，規劃了特別技術議題及一般技術議題。特別技術議題包含主辦國家韓國的鐵、公路及自行車發展、濟州交通運輸及旅遊，以及今年 (2011) 3 月發生於日本東部大地震等 3 項；一般技術議題經歸納包含運輸需求分析及預測、運輸成本分析、運輸需求管理、公共運輸、城際運輸、跨國境運輸、交通接駁與轉運、停車政策、摩托車、腳踏車、行人、活動分析、旅遊行為分析及評估、車輛持有與使用、鋪面、交通安全、交通事故、交通工程、智慧型運輸系統、收費 / 價格、物流分析、港口及海運、航空運輸、永續運輸發展及遠景等項，議題討論內容甚為廣泛，發表論文約計 500 篇。

主辦單位以 Oral Session 與 Poster Session 等 2 種形式進行研討會會議。其中 Oral Session 係分為 9 個會場 (請參照片 5 及照片 6)，並分別就分組主題

進行論文口頭報告及意見交流；另 Poster Session 則是將發表論文部分以海報型式，於研討會期間每日下午特定時段內，張貼於展覽會場，由發表人親自在現場向參觀者解說與交流討論（請參照片 7&照片 8）。茲就參加的議題場次的發表論文的相關重點概述如下：

1. 東日本地震/海嘯及運輸

本議題主講重點包括今（2011）年 3 月 11 日於日本本州東北地區外海發生芮氏規模 9 級的大地震/海嘯發生經過、災情對日本經濟影響、調查城市漏洞、以及運輸的關鍵問題等項。首先說明本次發生的大地震並引發大海嘯，為歷年來最嚴重的災情，海嘯襲擊面積達 500 平方公里，死亡及失蹤約 2.5 萬人，災民約 30 萬人，直接經濟損失約 250 億美元。沿海城市多數遭受毀滅性破壞，仙台機場跑道大部分被淹沒、千葉煉油廠數個儲油槽爆炸引發大火、福島核能發電廠外洩，東京都會區內鐵路交通設施也受損害暫停營運、以及部分地層下陷等。日本也探討本次災害對當地運輸影響之關鍵課題及未來方向，如何以安全而不能倒的設計減緩災情及經濟損失，如何快速恢復交通系統，如何避免過度投資又能兼顧緊急救援的道網改善及成本效益評估，受創且人口減少地區之地方鐵路復建或轉移至公路運輸？什麼可靠的疏散系統？日本南部海岸薄弱點調查情形顯示，東仙台公路路堤發揮起防波堤的作用和疏散區等，並援例說明應省思前車之鑑（祖先的傳說—海嘯石碑“不要從這裡蓋房子”），此外也說明災後重建辦理情形。



照片 5：研討會分組討論會場（一）



照片 6：研討會分組討論會場（二）

2. 濟州交通運輸及旅遊

本項場次論文發表題目包括濟州慢遊 Olle 發展、智慧電網測試平台 (Smart Grid Test-bed)、濟州 U-do 島車輛限制政策之影響、韓國自行車道路網計畫等等。主講者首先介紹濟州島未來放眼全球的競爭力條件，包括聯合國科教文組織所認可劃設的生物保護區、世界自然遺產及全球地質公園網、目前進行測試及研發的智慧電網測試平台 (Smart Grid Test-bed)。

韓國智慧電網測試平台 (Smart Grid Test-bed) 係設置於濟州島東北部 Gujwa-eup，正進行測試及開發多樣化的智慧電網，包含智慧場所、智慧交通、智慧再生能源、智慧電網及智慧電力服務等，並以智慧電網技術利用於商業和工業方面出口為目標，期待未來該項測試成果能對國際社會所有貢獻。韓國政府正研究以電動交通車作為發展“低碳及綠色成長”的策略，辦理全國自行車道路網基本計畫及規劃全國自行車道路網（含全國環島、區域性、都市及沿河岸等路線及連結）路線約 6,431 公里，第一階段目標預訂於 2019 年完成 3,214 公里；此外試辦之環狀交叉路口工程 (Roundabout Project) 成果顯示，環狀交叉路口設計比傳統圓環路口所需用地面積小，也比十字路口較能減少車輛碰撞、提高行車速率及節省行車時間，並降低能耗成本、節省交通管理設施成本和維修費用等。另濟州東部 Udo 島（面積約 6.07 平方公里，人口約 1,575 人）於 2008 年 7 月起實施限制車輛政策，規定每年 7 及 8 月份期間，每天限制 605 輛進入 Udo 島，並於該項政策實施後檢討影響與成效，評估方法極為簡單，即統計分析自 2005 年到 2010 年各月份的到訪遊客數及進入車輛數，從數據顯示，實施限制政策後，每年遊客人數及車輛數均呈持續成長，其年平均增長率分別約為 14% 及 10.9%，因此限制車輛政策對以旅遊業為主的 Udo 島並無負面影響，反而有助於將原集中於旅遊旺季的遊客，分散於旅遊淡季。

綜上，經由聆聽本場次議題所報告的論文內容，可看出主辦單位韓國極為用心，從濟州島地理環境及景觀的獨特性，介紹地方型產業發展情形及探討其未來發展之全球競爭力，對於落實“低碳及綠色成長”政策漸收具體成效，並也有帶動與會人士進一步思考“低碳及綠色成長”社會已來臨，並應構思未來綠色經濟願景。

3. 韓國鐵、公路及自行車

本議題會議中首先說明韓國交通運輸發展現況及問題，2008 年國內客運量（人公里）以公路最高(81.4%)及鐵路居次(15.9%)，國內貨運（噸公里）亦以公路最高(71.14%)，其次為鐵路(8.1%)，至 2009 年公路總長度約 10.5 萬公里，年平均成長率約 1.8%。其中公路長度約 2.1 公里/千人（日本約 9.2 公里/千人），市區道路交通嚴重壅塞、交通接駁網絡不足、物流及接駁成本也過高等等；在鐵路方面題，如興建長度太少，近 20 年只增加 287 公里、行駛速率太低（非山區路段約 80k/h），貨運旅行時間及成本高、基礎設施品質不一，導致效率低等；另國家能源消耗自 1990 年至 2007 年成長 2.4 倍，同期間交通運輸所使用的能源成長 2.6 倍且石油使用量高達 8 成以上；2008 年交通運輸所排放之二氧化碳約 5.88 億噸（其中公路運輸占 1/3），占全國二氧化碳排放總量的 17.6%。

韓國政府於 2008 年開始推行公共自行車系統（PBS）政策，針對正在實施 PBS 的 3 個主要城市的執行評估結果顯示，自行車可取代一定距離的短程交通且減少能源消耗，且有提供完善的無障礙自行車車道系統、公共交通接駁、停車設施、以及無盜竊等前提下，更能鼓勵民眾使用公共自行車。

2009 通過生效永續運輸及物流發展法，2010 年正式實施低碳綠色增長基本法，並也陸續建立相關實施制度及標準，作為貫徹溫室氣體減排之依據。如由總統擔任主席召開綠色成長委員會，規劃綠色增長運輸願景並建立低碳綠色運輸系統，改善公共交通、研發符合低碳運輸及物流的交通運輸基礎設施及技術、運輸需求管理、鼓勵人力交通工具等等。

目前正規劃在首爾都會區發展新的區域鐵路快速網絡，研發提取交通智慧卡的訊息數據及應用於交通需分析與預測、鐵路調度系統以及聯運運輸網路分析等，俾提供規劃發展綠色增長和低碳化社區有關政策之參考；在高速鐵路方面主講重點在介紹韓國政府為實現「未來的綠色國家」目標，於 2010 年 9 月公佈了 KTX 高速鐵路網建設策略，創造 KTX 經濟區：區域經濟中心。其將整合全國各大城市高速鐵路網於最快的時間內迅速將信息流通和資源集中在首爾都會區，並有助於減少地區差距的減少和實施的均衡發展，而在今後各項重要任務中則以形成「社會共識」最為重要。

4. 城際運輸

本議題發表之論文內容，包含台灣高速鐵路經驗教訓、中國城際運輸系統規劃與展望、日本城際運輸系統的問題和經驗教訓、韓國城際陸路交通系統問題與展望、尼泊爾城際交通系統與國家發展的啓示、馬來西亞城際旅遊模式案例研究、泰國城際軌道交通系統發展、馬來西亞長途汽車轉運系統和的競爭性印度城際旅客運輸問題及趨勢、印尼爪哇島的城際交通路廊選擇之研究、以及亞洲國家度城際交通發展策略等。

我國高速鐵路經驗教訓係由馮教授正民主講，主講重點包含我國高鐵於 2007 年 3 月全線通車後，臺北至高雄行車時間由 4 小時縮短至 1.5 小時，創造西部走廊一日生活圈的願景；高鐵與一般鐵路、公路及都會區捷運系統的連結，填補了城際交通運輸服務供需的缺口，建構高效率大眾運輸路網，並也提升交通運輸服務品質及效率。此外，高鐵通車帶動沿線各站區及鄰近市區迅速發展，促進地方經濟繁榮，而高鐵站區土地開發採取區段徵收方式，順利解決了土地所有人抗議。

另針對我國高鐵建設所提出的經驗及教訓，如我國高速鐵路原採由政府規劃及興建，嗣因遭立法院刪除建設預算，政府為減少政府財政負擔，並利用民間企業效率，政府爰配合於 1994 年 12 月公布施行「獎勵民間參與交通建設條例」；政府與台灣高鐵公司簽約階段之協議，並無提供融資的銀行直接參與協議；部分政府官員擔心落入官商勾結的負面形象，對於協助推展 BOT 業務之公部門角色及功能仍有疑慮；由於初期營運收入不足以支付運營成本利息，政府決定幫助高鐵再融資作為合作夥伴，而不是選擇接管，以避免對社會，經濟和政治影響；高鐵車站設不論設於新或舊都會城鎮，均需有完善及有效率的大眾交通運輸系統作連結；站區開發納入長期土地利用一起整體規劃等等。

中國城際運輸系統規劃與展望議題部分，主講者先介紹交通運輸基本設施發展，中國大城市(人口約 100 萬人以上)平均距離約 1,062 公里，高於日本 472 公里及韓國 154 公里；至 2008 年國內客運流量之運具比例，以公路最高 (53.8%)、其次為鐵路 (33.5%) 及航空 (12.4%)，貨運亦以公路 (42.4%) 最高、其次為鐵路 (32.4%) 及海運 (22.5%)；高速公路興建長度由 1988 年僅約 147 公里，快速成長至 2008 年完成約 60,302 公里 (約 420 倍)。由於交通運輸基礎設施不足，而現有或新興城鎮經濟快速發展，均需有便捷快速的聯外交通，高鐵已經為重要交通動脈、不僅縮短

北京與上海間的旅行時間（由 13 小時減短至 4-5 小時），並也改善提升鐵路服務與舒適性，且將促進長江、珠江三角洲和環渤海地區等觀光旅遊，及帶沿線地區經濟發展；其中京滬高速鐵路於 2008 年 4 月開始興建，2011 年 7 月通車營運，全長約 1,318 公里，24 個車站，總興建成本平均每公里約 2,500 萬美元。為因應高鐵通車，航空業者採取了接駁交通的服務、部分國內航班調整為國際航線，以及與高速鐵路合作。

中國之全國交通運輸計畫部份，主講者僅就未來 2020 年全國鐵路及公路路網作說明，其中高速公路路網將完成 7 萬公里，往西最遠達新疆哈薩克，往西南最遠至西藏拉薩；另鐵路網將完成 10 萬公里，可通達往內陸四川成都及甘肅省蘭州，包含興建高鐵 1.6 萬公里，興建西部地區鐵路約 1.6 萬公里，改善現有鐵路 1.3 公里以及鐵路電氣化約 1.6 萬公里。其提出中國未來面臨的挑戰，包運輸管理系統結構改革、交通法規修訂、系統規劃及項目協調，增加公共投資及擴大融資管道、加強運輸技術的創新、運輸走廊和站區管理，以及節省運輸資源和環境保環境等項。

日本城際運輸系統議題部分，主講重點包含日本城際交通發展的特性及相關因素、亞洲發展中國家的經驗教訓兩大項。主講者首先說明 2008 年日本道路網總長約 120 萬公里，其中高快速公路僅約 8.5 萬公里，僅佔整體公路網的小部分，但交通服務效率是非常顯著的，另在二次大戰前即已完成全國鐵路網（傳統鐵路）並以鐵路建構空間發展型態，目前鐵路網絡總長度約 2.5 萬公里，由 6 家 JR 公司經營，高速鐵路總長度為 2387 公里。隨後說明交通基礎設施迅速發展係因交通為國家發展策略的關鍵要素，公共基礎設施投資也與經濟同步成長，且占國內生產總值約 1.15%，也表示日本的交通運輸系統在效率，環境及安全等方面優於許多國家，但公共建設財政永續經營方面仍存有財政負擔、缺乏私部門參與投資及效率等問題。

針對亞洲發展中國家發展城際運輸部分，主講者建議應儘早建立基本制度，空間發展規劃的經濟發展策略需要以交通連結並排定建設時程，政府可能沒有足夠收入投資必要的基礎設施，需要有替代機制，採取財政可持續經營的票價水平，而不是政治上的角力，以調動國內儲蓄運輸投資開發鐵路作為骨幹的交通系統等見解。

韓國城際陸路交通系統的問題與展望議題，主要重點在說明韓國城際交通系統也面臨如物流成本增加，交通擁擠費用，交通事故相關成本、缺

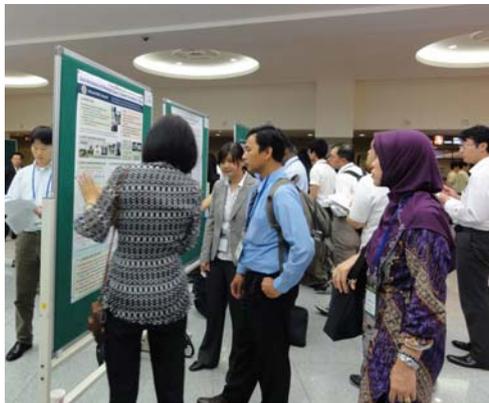
乏投資效率等問題。現階段的城際交通政策方向，仍強調投資及擴展道路設施，還不夠重視環境相關因素，如道路的二氧化碳排放量及定性因素。更重要的是政府開始轉變運輸政策方向，不能只停留在提高投資鐵路的交通政策，而應進一步研究具體措施以因應氣候變遷，並持續發展低碳綠色增長。

此外，東南亞國家，如尼泊爾的交通運輸以道路及航空服務為主，因受地形地質條件限制，道路設計品質大多不高，設計速率大多不超過 60 公里/小時，且只有兩條公路超過 100 公里/小時，尼泊爾政府已制定 20 年總體規劃（2002 - 2022）發展道路建設，包含增加瀝青混凝土鋪面道路，提高目標公路密度為 15 公里/每萬人，並已開始辦理鐵路發展可行性研究等。泰國城際交通著重於發展軌道交通系統，係依據永續運輸政策白皮書及泰國交通略策計畫（2011-2015 年）規劃發展，此外，政府已經過 53 億美元預算，將辦理第一階段鐵路基礎設施發展，目前也正著手進行高速鐵路建設。

5. 亞洲國家旅次需求預測方法之改進

如韓國高速公路服務區流量特徵分析的研究，主要目的在藉由高速公路服務區流量特徵分析，定義服務區的服務需求，並探討服務區使用的最適規模及區位的影響因素。主講者首先介紹韓國第 1 個高速公路（京釜高速公路）服務區於 1971 年啓用，並根據高速公路公司的設計原則，約每隔 25 公里設置 1 個服務區；2009 年韓國高速公路已設置 156 個服務區，預定至 2015 年將增建完成 70 個服務區。該研究以 1996 至 2009 年間服務區的設施利用情形、擁擠程度及使用者轉換情形等 3 大因子的變化，分析不同車種（小客車、大客車及貨車）對使用服務區的特性進行分析，並就高速公路交通量、GDP、NDI、人口、登記車輛數、高速公路及鐵路長度比等因素進行分析這些變數的關聯，以及社會經濟指數對服務區使用特性的影響。其分析結果顯示，服務區的使用率有下降趨勢、就車輛類別而言，擁擠率以小客車最高、車輛轉換率以大小客車均增加及貨車則呈下降。服務區使用特性的影響因素包含內、外部因素，內部因素如高速公路長度、旅行時間減少、服務區增加、以及每周 5 天工作日及休閒旅遊旅次增加等，外部因素如商用車輛夜間行駛優惠、GDP、NDI 等等。主講者也提到未來尚需將平日與周末的旅次特性及旅次目的等納入分析以獲得更準確的關聯分析。

普吉島芭東地區為案例的旅遊區海嘯疏散路線決定之研究，係以問卷調查調查結果進行描述性統計分析，顯示多數當地人受訪者多傾向於選擇他們自己的疏散路線，外國人受訪者大多依靠的疏散人群、依疏散路線指示者居次；此外，性別、年齡、教育程度等也影響疏散路線的決定。主講者強調具有不同特點的人對於疏散路線決定有所不同，有些人可能選自己的路線，有些人可按照疏散路線指示牌，也有些人可能選擇跟著人群的路線；其研究結果可供政府制定相關政策及措施參考，制定措施必須因地制宜，並配合當地交通運輸系統及疏散警報系統，才能及時並迅速挽救生命及傷害，並減少災害風險。



照片 7：海報論文會場（一）



照片 8：海報論文會場（二）

（三）研討會展覽

本研討會之展覽會場提供交通設施展示、交通技術研發、國際活動、濟州觀光等相關最新資訊，計有下列 12 個廠商及單位設 14 個攤位參展，展覽現場請參照片 9 至照片 13。韓國將於今年 10 月 18 至 21 日主辦國際道路及交通博覽會，也於本研討會展覽會場宣傳及邀請各國共襄盛舉。

1. Gyeonggi Urban Innovation Corporation(GICO)
2. Seoul Development Institute Urban Data & Information Center/Seoul TOPIS
3. Seoul Metropolitan Government
4. Shindo Industry Co. , LTD
5. Korea Transportation Safety Authority
6. Incheon International Airport Corporation
7. International Road & Traffic Expo 2011

8. LG CNS
9. Citilabs
10. The Institute of Urban Sciences of the University of Seoul, Korean Planners Association
11. ELSEVIER B.V.
12. Jeju New 7 Wonders



照片 9：ICC 一樓大廳 — 研討會報到處（左）& 海報論文及參展攤位展覽（右）



照片 10：Korea Transportation Safety Authority



照片 11：Gyeonggi Urban Innovation Corporation(GICO)



照片 12：Incheon International Airport Corporation



照片 13：Korea Transportation Safety Authority

(四) 技術參訪

濟州島位於韓國南部，面積約 1846 平方公里，占韓國總面積的 1.84%，為該國最大島及最小省份。該島為一火山島，屬亞熱帶海洋性氣候並擁有優美的自然景觀及文化遺產，以觀光旅遊及服務產業發展為主，是國際著名的旅遊度假勝地。至 2010 年止，該島總人口約 57 萬人，約 22.3 萬戶，遊客人數約 680 萬人，其中國外遊客占 11.4%。其地理位置請參照片 14。



照片 14：韓國濟州島地理位置

(資料來源：9EASTS 研討會簡報)

主辦單位韓國政府特別於研討會第 1 天技術研討會，規劃「濟州交通運輸及旅遊」分組主題，介紹濟州島 Olle 步道發展、智慧電網試驗台 (Smart Grid Test-bed)，並於研討會第 4 天的技術參訪行程中，安排導覽 Sk smartgrid、Smart Grid Information Center 以及 Olle trekking 步道規劃發展現形等案例。

Olle 為濟州語，早期連接街道到房子門前的狹窄通道，即現今步道。Olle 步道係由歷史悠久的小路連結海岸步道規劃而成，目前開放的步道路網從濟州島東北部往南，經西部連結至西北部止，計約 20 條路線，全長約 200 多公里，每條 Olle 都是汽車無法到訪為免費健行步道，並自 2010 年起舉辦濟州 Olle 徒步旅行節。本次參觀第 10 號 Olle 路線步道，位該濟州島西南角海岸，少見垃圾桶、洗手間及餐飲等人工設施，亦無流動攤販，偶設有木製休閒座椅供小憩，步道環境極為乾淨，自然景色優美，請參見照片 15 及照片



照片 15：Olle 步道-藍色箭頭標誌導引步道方向



照片 16：Olle 步道路線-緊臨海岸

濟州島為韓國第 1 個智慧電網示範區，預定於 2030 年完成建構全國智慧電網計畫，其智慧電網包含包括智慧電網、智慧消費者、智慧運輸系統、智慧再生能源及智慧電力服務等 5 大執行策略。示範項目包括電動車基礎建設、節能住宅與再生能源等，並由政府與民間共同出資辦理，濟州島並設有 Sk smartgrid 及 Smart Grid Information Center，並規劃為觀光旅遊景點，提供參訪者進一步瞭解智慧電網內涵、示範計畫相關資訊及展示，以及兼收宣導與教育之功效，值得國內觀光發展及行銷臺灣魅力規劃借鏡及參考（請參照片 17 至照片 30）。唯本屆研討會的國際會議中心（ICC）園區戶外空間及本次參訪據點的相關導引標示仍以韓文為主，其對國際造訪人士甚為不便。

另濟州島已入圍「新世界七大自然景觀票選活動」前 28 名之候選名單，經查該票選活動由瑞士新七大奇景基金會舉辦，我國入圍景觀項目為玉山主峰，票選活動從 2007 年起跑，預計至 2011 年 11 月截止投票。



照片 17：Sk smartgrid-入口



照片 18：Sk smartgrid-電動車(EV)駕駛模擬



照片 19：Sk smartgrid-智慧交通運輸及電力服務展示



照片 20：Sk smartgrid-電動車(EV)充電站



照片 21：Sk smartgrid-電動車(EV)內裝



照片 22：Sk smartgrid-智慧住宅節電介紹



照片 23：Sk smartgrid-智慧住宅節電管理



照片 24：SG Info. Center-入口廣場



照片 25：SG Info. Center - 風力發電&EV 充電站



照片 26：SG Info. Center - 智慧島及綠能未來



照片 27:智慧電網未來理想國



照片 28：智能電網示範社區模型



照片 29：SG Info. Center - 智慧電網及電力服務示範



照片 30：SG Info. Center - 智慧住宅及電力服務示範

四、心得與建議

- (一) 為因應全球氣候變遷及溫室效應所衍生的種種問題及災害，低碳綠色成長已為各國發展的共同目標之一，綠能產業也將是下一波的新興產業。為建構我國綠能交通運輸、綠能都市及綠能生活的永續發展環境，除了可善用國內科技研發環境及創新能力的優勢外，尚需及早研訂相關政策方向、相關法規擬修訂，以及訂定行動計畫據以實施，俾及早掌握低碳綠能經濟的脈動與發展契機。
- (二) 韓國於 2010 年公布實施「低碳綠色成長基本法」後，即陸續建立相關實施標準及措施，並積極建構未來綠色經濟發展願景，且由總統親自主政綠色成長委員會運作。在運輸部門方面，規劃綠色運輸願景、逐步推動低碳綠色運輸系統及引導轉型綠色交通、改善交通基礎設施、以交通轉運站為中心的綠色交通城市發展、綠色技術研發及試用、建構全國自行車道基本路網、提升道路安全管理、智慧電網及電動車試辦等。由此可見，韓國政府推動綠色成長政策，係由上而下、從中央到地方各級政府協調配合執行，目前正逐漸得到具體成效，並發揮宣導及教育的功能，相關成功的經驗可供國內推動低碳綠色成長之借鏡。
- (三) 我國智慧電網與電動車發展起步較晚，唯行政院已於今(2011)年 5 月通過「智慧車發展策略與行動方案」，並以打造臺灣為低碳島為目標，預定 2013 年完成 10 區 3 千輛電動車示範運行；位於新竹縣境內的臺灣第 1 座國際綠能智慧園區將啟動招商，新竹縣政府正規劃我國第 1 個利用純電動車接駁的城市，臺中市府公務用與企業用電動車規劃案及大台北電動租車方案將於今年試行上路，並設置免費停車與充電等服務之專屬停車位等。除了韓國濟州島電動車發展及兼供觀光據點經驗，值得供我國發展低碳島規劃借鏡與參考外，建議國內可研發行駛於高速公路的高速電動車，並經試辦可行後，再進一步結合利用服務區、交流道、高鐵車站與機場區位，設置專屬停車位及充電站，以及配合修訂相關交通法規，俾逐步建構綠色交通系運輸願景。
- (四) 永續運輸發展，除了強調永續環境、永續社會及永續經濟 3 個面向外，永續財務也是必須考量的另一個重要面向。交通基礎建設對永續發展至為重要，透過民間投資參與公共建設，不僅有助於解決融資問題，亦可加強公共建設的效率與創新。未來發展低碳綠能成長，更應善用公私部門合作的夥伴關係。

- (五) 韓國所建置的轉運站案例除了成功結合城際運輸工具轉換及接駁、商業發展等外，並規劃結合未來綠能都市展展概念，作為綠能交通網絡的核心，逐步建構綠能都市、綠能生活及綠能環境，目前也正研究提取交通智慧卡訊息據數應用於交通需求分析及預測。而國內各都會區之交通智慧卡應用日漸普及，智慧卡在交通領域所產出之記錄資料應用則少有研究，建議編列經費進行相關探討及研發應用。
- (六) 本研討會發展的論文研討領域極廣、數量多，主辦單位僅發放會議手冊及論文光碟，無印製書面論文集，目前國際性會議均採行此模式。唯從會議手冊中僅能獲得論文名稱及作者姓名，若未親臨會場實難以瞭解論文的內涵，又主講者在現場所進行的簡報，都是經過進一步歸納整理論文的重點，報告內容也較為生動及豐富。建議國內舉辦大型國際性研討會活動之主辦單位，先於在會議召開前建置研討會活動專屬網頁及上載研討會所有論文，提供已報名且繳費人士先行瞭解，俾有效率親臨會場聆聽主講者的報告，汲取寶貴的經驗與意見交流；會議召開後，可將經主講人同意提供的論文簡報電子檔上載至該網頁，俾與會人士深入瞭解與參考。

附錄：

東亞運輸學會歷屆國際研討會舉辦城市及大會主題一覽表

Conference	Venue	Conference Theme
1th (1995)	Metro Manila,Philippines	
2th (1997)	Seoul,Korea	Better Mobility for Eastern Asia Life
3th (1999)	Taipei City, Taiwan	Taiwan Sustainable Transport for the 21st Century
4th (2001)	Hanoi City,Vietnam	Transport for Equity, Economy, Mobility, and Sustainability
5th (2003)	Fukuoka, Japan	Connecting Eastern Asia through Better Transportation
6th (2005)	Bangkok,Thailand	Gearing Up for Sustainable Transportation in Eastern Asia
7th (2007)	Dalian,Thailand	Towards Integrated Transportation for Rising Asia
8th (2009)	Surabaya,Indonesia	Enhancing Transportation Infrastructure and Services in Rapid Regional Growth
9th (2011)	Jeju,Korea	Green Growth and Transport
10th (2013)	Taipei City, Taiwan	

資料來源：東亞運輸學會。