

開拓國際新視野

青年工程師體驗之旅

王華弘／青年工程師委員會主任委員

宋爾軒／國立台灣大學土木工程研究所研究生

摘要

亞洲土木工程聯盟 (Asian Civil Engineering Coordination Council)，簡稱 ACECC，於民國 87 年在菲律賓成立，由菲律賓土木工程師學會 (Philippine Institute of Civil Engineers, PICE)，美國土木工程師學會 (American Society of Civil Engineers, ASCE) 與日本土木工程師學會 (Japan Society of Civil Engineers, JPCE) 於 1998 年 5 月 7 ~ 8 日，在菲律賓奎松市 (Quezon City) 共同提出成立「亞洲土木工程聯盟」之構想，同年 9 月 27 日在日本東京正式成立聯盟。創始會員有 ASCE、JSCE、PICE、KSCE (Korean Society of Civil Engineers，韓國土木工程師學會) 以及 CICHE (Chinese Institute of Civil & Hydraulic Engineering，中國土木水利工程學會)。台灣從創始的會員國開始，獲歷任學會理事長支持和投入，曾於民國 96 年在台北辦理第四屆 CECAR 國際會議，至今有美國、日本、韓國等 13 個國家會員，每年兩度定期在各地會員國召開執行委員會 (Executive Committee Meeting, ECM) 會議，共同為亞洲土木工程領域持續在技術發展、專業人才培訓交流而努力。今年 3 月份曾在孟加拉首都達卡舉行第 28 屆會議，並在 10 月 28 ~ 30 日於韓國群山 (Gunsan) 舉行第 29 屆執行委員會 (ECM) 會議，並且由主辦的韓國土木工程師學會 (KSCE) 結合該學會之年會辦理，年會期間邀請在韓國之各國外籍留學生出席，我國亦受邀參加，在青年工程師委員會籌備下組團參加。

亞洲土木工程聯盟目前有 13 個代表不同經濟地域 (Economic Region) 的會員，包括美國 — ASCE (American Society of Civil Engineers)，台灣 — CICHE，澳洲 — EA (Engineering Australia，澳洲工程師協會)，印尼 — HAKI (Indonesian Society of Civil and structural Engineers，印尼土木結構工程師協會)，印度 — ICE (Institution of Civil Engineers-India，印度土木工程師學院)，孟加拉 — IEB (Institution of Engineers-Bangladesh，孟加拉工程師學院)，巴基斯坦 — IEP-Pakistan (巴基斯坦工程師學院)，日本 — JSCE (Japan Society of Civil Engineers)，蒙古 — MACE (Mongolian Association of Civil Engineers)，菲律賓 — PICE (Philippine Institute of Civil Engineers)，韓國 — KSCE (Korean Society of Civil Engineers) 與越南 — VFCFA (Vietnam Federation of Civil Engineering Associations，越南土木工程協會聯盟) 及今年正式入會的尼泊爾 NEA (Nepal Engineers' Association)。

ACECC 聯盟組織下有三大委員會：第一是由 ACECC 各會會長組成的執行委員會 (Execution Committee)，第二是規劃委員會 (Planning Committee)，第三是技術協調委員會 (Technology Coordinating Committee)。ACECC 每三年舉辦一次聯盟大會，這個大會取名為亞洲地區土木工程會議 (CECAR, Civil Engineering Conference in the Asian Region)，第一屆 1998 在菲律賓舉行、第二屆 2001 在日本東京舉行、第三屆 2004 在韓國首爾、第四屆 2007 在台北、第五屆 2010 在澳洲雪梨，最近一屆的

CECAR6 是於 2013 年 8 月 20 ~ 23 日在印尼首都雅加達舉行，下屆的 CECAR7 則將在 2016 年美國夏威夷檀香山舉行，未來 CECAR8 也已經由日本東京爭取，將趕在 2020 東京奧運之前的 2019 年夏季在日本東京辦理。

除了每三年一次的 CECAR 大會外，ACECC 本身每年也開二次 2 天的例行會議，一次在年初，一次在年尾。第一天的會議上午通常是技術協調委員會會議 (Technology Coordinating Committee Meeting, TCCM)，討論各技術小組的事務，緊接著下午則召開規劃委員會會議 (Planning Committee Meeting, PCM)，籌劃 ACECC 的各項活動。第一天的會議，基本上是第二天執行委員會會議 (Execution Committee Meeting, ECM) 的會前會，技術及規劃委員會建議許多的方案，提到第二天的執行委員會來決定。此次第二十九屆執行委員會會議 (The 29th ECM) 是在 2015 年 10 月 29 日在韓國群山的飯店的會議中心舉行 (BEST WESTERN Gunsan Hotel)。

如同前述，在 ECM 的前一天，2015 年 10 月 28 日上午舉行是第十八屆技術協調委員會會議 (The 18th TCCM)，下午則是第二十三屆規畫委員會會議 (The 23rd PCM)。本屆會議獲得來自美國、台灣、澳洲、印度、孟加拉、巴基斯坦、日本、韓國、蒙古、菲律賓、尼泊爾等 11 個會員國，共有超過 50 位代表及家屬參加此一盛會，在 10 月 28 日傍晚的歡迎晚宴及 10 月 29 日晚間的惜別晚宴上，許多國家代表彼此結識並交換意見，並預備於 2016 年 3 月 25 ~ 26 日於印度首都德里，舉行下一屆，第三十屆執行委員會會議 (The 30th ECM)。



圖 1 The 29th ECM 執行委員會會議會場



圖 2 委員會開議會場

青年工程師委員會為推展青年工程師國際化，服務學會青年工程師，透過網路的連結、辦理各類社交活動，並且以推動本會「青年工程師國際化培育方案」，積極參與國際社團、工程師組織，透過本次組團方式，招募青年工程師出席國際會議和年會活動，提供與國際專業社團合作機會，並且在達成「培育未來工程師委員會」(Cultivating the Next Generation of Engineers) 的任務執行範圍內，邀請國內公私立土木相關科系 (含研究所博碩士) 學生參與，在學期間親自出席體驗國際會議，為個人開創與接軌的視野和經歷。今年首次辦理組團參訪活動，由中國土木水利工程學會青年工程師委員會及明新科技大學主辦，觀摩包含亞洲土木聯盟執行委員會以及韓國土木工程師學會年會等兩場會議，並且接受位在韓國首爾的漢陽大學邀請，前往該校與師生互動交流，我國則以土木相關科系學生為成員，以青年工程師的身分出席上述會議，全團共 18 位學生組成，來自台灣大學、台灣科技大學、交通大學、淡江大學以及明新科技大學等校。



圖 3 全團於會場接受美國代表致贈小禮物

第一天 10/28 ACECC TCCM、ACECC PCM、KSCE Welcome Reception

亞洲土木聯盟執行委員會會議前一天，先召開「技術協調委員會議」(Technical Coordinating Committee Meeting, TCCM) 以及「企劃委員會議」(Planning Committee Meeting, PCM)，分別於早上與下午舉行，在上午的 TCCM 由 ASCE 的代表 Potenciano A. Leoncio, Jr. 主持，首先聽取目前 8 個技術委員會 (Technical Committee) 的報告，接著針對明年於夏威夷舉辦的第七屆亞洲土木工程大會 (CECAR7) 討論會議五大主題及相關議程細節，我國代表 CICHE 國際關係主委張陸滿教授向 CECAR7 籌備委員會主席 Dr. Udai P. Singh 表達，推薦由呂良正理事長在 CECAR7 會議中，分享台大土木系近幾年課程改革成功的經驗，獲得各界的認同和支持，最後各國代表審議 JSCE 提出成立新技術委員會的申請案。

下午的 PCM 首先由 ACECC 觀察國尼泊爾 (Nepal) 的代表，簡述今年尼泊爾大地震受災情形以及介紹 Nepal Engineers' Association (NEA) 的運作，NEA 已向 ACECC 提出申請加入的意願，因此此次 ECM 會議中，也將由現有會員投票表決 NEA 是否加入。在針對聯盟未來在爭取更多會員國參與的討論



圖 4 我會代表 ACECC 委員會主任委員張陸滿教授於議場

中，也提到關於柬埔寨、泰國、新加坡、斯里蘭卡、緬甸等國家土木工程組織的近況發展，這些被 ACECC 列入觀察的國家可能在未來幾年陸續加入。接著討論 ACECC 季刊及財務運用等事項，會議的最後由 CECAR7 主委 Dr. Udai P. Singh 向大家報告關於明年亞洲土木工程大會的所有細節。

第二十九屆執行委員會會議在主席的帶領下，除了通過前一天所決議的事項之外，更通過了尼泊爾加入大會的議案，對於各項技術委員會的議題、下一屆 CECAR 籌備的狀況，未來的發展都一一做出討論並完成各項決議，整個執行委員會準時在中午十二時結束，所有會員互道珍重再見並大合照如下：



圖 5 全體委員會代表大合照



圖 6 KSCE 歡迎晚宴會場

第二天 10/29 KSCE Civil EXPO、CCAW-ACECC International Session、KSCE Global Session、KSCE CELeN & ACECC Young Engineers Session

第二天上午是亞洲土木聯盟執行委員會會議 (ECM)，同時段也是韓國土木學會年會的會議，另外，韓國土木學會亦邀請國內土木工程相關廠商前來擺攤展覽，雖然少有攤位有英文的簡介，但仍可從廠商展出的模型或設備概略了解展品內容。

上午會議結束之後，緊接著進行的是 CCAW-ACECC International Session、KSCE Global Session 以及 KSCE CELeN & ACECC Young Engineering Session。這次 CCAW-ACECC International Session 的主題是“Climate Change Adaptation on Water Resources”，由各國學者一同探討氣候變遷對水資源的影響，共有美國、日本、台灣、香港及馬來西亞的學者輪流依序上台發表專題演說，我國則由國立台灣大學土木工程學系張陸滿教授，以「高科技產業的用水回收及貯留」為題，將台灣先進的技術成果向各界介紹。

KSCE Global Session 有六大主題，分別是 (a) River Restoration Program for Coexistence between Nature and Human，(b) ICT based Fleet Management for Construction Equipment，(c) DDR Technology & Policy Sharing in Asian Countries Disaster Expert Conference，(d) Urban Disaster under Climate Change，(e) River Monitoring and Modeling based on Advanced ICT Technology，(f) International Network of Large-scale Testing Facilities。每個場次均獲得會員熱烈的參與，擁

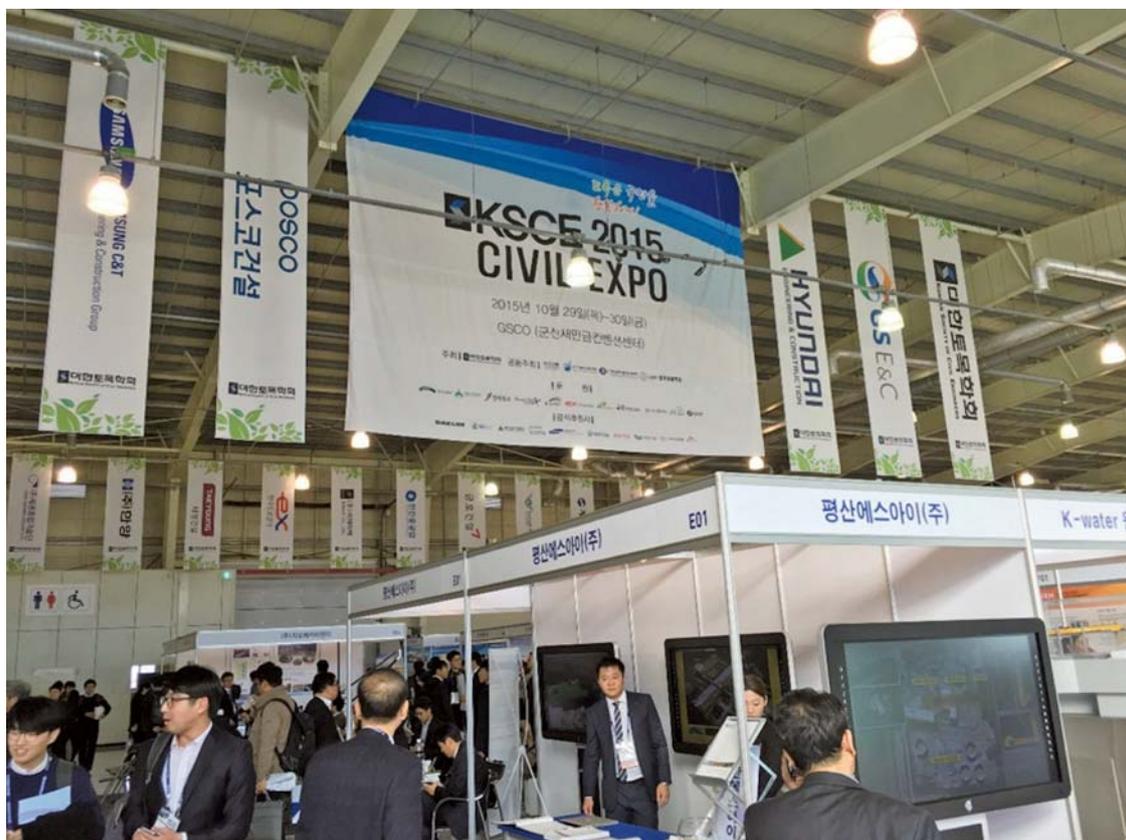


圖 7 韓國土木學會年會會展展場



圖 8 張陸滿教授發表專題演說

有超過兩萬名付費會員的韓國土木工程學會，在距首都首爾三小時距離的群山辦理年會，不但會場人山人海，就連這些技術講座的場次都座無虛席。

KSCE CELeN & ACECC Young Engineers Session 為此行的重頭戲，是由 KSCE Civil Engineering Leader's Network (CELeN) 與 ACECC 聯合主辦，因此在場來賓有許多是韓國業界的先進，另外還有在韓國大專院校學習的國際學生們，加上台灣青年工程師代表團，讓會場座無虛席。會議由 KSCE 的主席金教授致詞作為開場，ACECC 主席 Prof. Yeung 也致詞預祝會議圓滿成功，接著由 KSCE 國際事務委員會主席朴教授簡介 Civil Engineering Leader's Network (CELeN) 的常務運作，再來是 ACECC 青年工程師委員會以 “What Young Engineers Can Do to Promote Our Profession” 發表演說，介紹近幾年台灣的青年工程師所參與的活動與競賽以及在國際事務上的參與。



圖 9 台灣青年工程師代表團於韓國土木工程學會年會會場合影

議程的最後一部分全是由在場的學生發表演說，首先是由獲得 2015 年 ICE-KSCE 最佳碩士論文獎的學生發表個人的研究，此獎項一年約有 30 位角逐者，須以英文撰寫碩士學位論文，今年由首爾大學的金同學獲獎。接著是由兩位國際學生分享暑期到企業實習的心得，透過 CELeN 協調實習的機會，這兩位國際學生到承包韓國高速公路的工程顧問公司實習一個月，他們皆表示因為這樣的機會增加了許多書本以外的工程的實務經驗。另外，韓國土木工程學會學生分會的代表首爾大學金同學也簡介了學生分會的運作，他們會定期邀請業界人士給仍在學的學生演講、分享工作經驗，也邀請剛踏入業界的校友回校分享如何調適身分的轉換，以及分享工程上理論與實務的差異。議程的最後由本參訪團推派代表－交通大學王沛杰同學介紹國際學生在台灣的學習生活，在議程結束前，本團 18 位成員受邀到台上為現場來賓帶來舞蹈表演，表演的內容是經過全體團員腦力激盪後，選擇了混搭韓國民謠以及伍佰的「你是我的花朵」，編成組曲跳了一支舞。這樣的團體創作過程，為全場每一位出席的貴賓留下讚嘆，表演完畢後，來自巴基斯坦的 Engr. Sohail Bashir 夫婦直接上前表達他們的欣賞，全團都非常興奮，因為此次活動讓大家看到了台灣！不只如此，會議中也看到台灣的國旗，希望未來有機會可以繼續讓台灣在國際舞台上發光發熱，讓每個國家都看到台灣。在短短的時間集合眾人的力量和智慧，發揮團隊合作的精神，讓台灣在國際研討會的舞台創下這項紀錄，看到台灣年輕的力量！



圖 10 台灣青年工程師參訪團帶來的舞蹈表演

當日的晚餐由漢陽大學土木與環境工程系朴教授的三位研究生帶全體訪問團到中式餐館享用，彼此交流在學生活及學習的狀況。

第三天 10/30 Post-convention Tour

KSCE 特別招待與會的國際嘉賓市區遊覽的行程，首站來到 Wolmyeong Park，這是一個著名的景點，可以眺覽整個群山市區，也是離市區最近的一個森林步道，接著步行前往午餐用餐的餐廳，沿路上經過一些日據時期保留下來的建物，可明顯感受日韓兩國建築的差異。午餐享用地道的石鍋拌飯，接著下午前往新萬金防潮堤參觀 (Saemangeum Seawall)。

新萬金防潮堤位於韓國全羅北道錦江河南河口，是韓國黃海海岸海堤，鄰近群山市、扶縣和金堤市。在當地導遊講解下得知新萬金海堤計畫是目前世界上最大的圍海造陸工程，主要是興建長達 33.9 公里世界規模海堤，導遊很自豪的形容這項計畫甚至比中國萬里長城還長。計畫圍堵海口面積約 3 萬公頃，開發的陸地面積大約是 2.83 萬公頃，相當於首爾 2/3 的面積規模的新陸地，是台灣六輕圍海造陸工程的 12 倍以上。新萬金

海堤計畫的興建背景可以回朔到 1989 年，盧泰愚政府以韓國地形山多平原少導致有效種植穀物面積狹小，國內糧食因而自給不足，試效法荷蘭推動雄心萬丈的圍海造陸工程，當時口號是要為“每位韓國國民增加 1 平方公尺的陸地”，建設後造就的良田將優先配給給農業生產使用，韓國環保團體因考量此工程將破壞濕地生態，且完工後現地土壤鹽化不適合農作物生長，是為本末倒置，因此極力反對甚至不惜與韓國政府對付公堂，迫使韓國政府承諾推出相關對應環保生態法案才得已趨緩部份抗爭，近年因隨著韓國加入 WTO，大規模開放糧食進口，農業用地需求已獲紓緩，到 2012 年改推新萬金特別法將新萬金計畫改為自由經濟特區，對外招攬外資，對內提高就業機會刺激內需，對外目標特別是以中國為主的資金，而新萬金自由貿易特區將與仁川空港經濟特區、黃海經濟特區同時成為面向中國招商的三大自由貿易區。工程計畫於 1991 年 11 月通過、動工，2011 年韓國政府通過「新萬金綜合開發計畫」，預備將新萬金打造成一個集工業、商業、農業及觀光為一體的經濟中心，總面積達 401 平方公里，包含陸地 283 平方公里及淡水湖 118 平方公里。



圖 11 與漢陽大學研究生共進晚餐



圖 12 行駛於新萬金堤防上，沿途經過的閘門

全團來到設置於新萬金防潮堤起點的新萬金資訊展示中心參觀，首先觀賞影片了解新萬金防潮堤施工的過程，接著到樓上展示區參觀，了解海堤的結構以及閘門的運作。

結束新萬金展覽館的參觀之後，全團前往同位於防潮堤上的藝術倉庫欣賞一場公演—ARIUL STORY，ARIUL STORY 以音樂劇的方式敘述韓國全羅北道的神話故事，全長約 70 分鐘，純粹以舞蹈、樂器演奏、服裝以及舞台燈光效果呈現，令人留下深刻的印象。



圖 13 進入新萬金資訊展示中心參觀



圖 14 解說員介紹新萬金防潮堤工程



圖 15 新萬金防潮堤閘門縮尺模型



圖 16 欣賞韓國傳統音樂劇 ARIUL STORY

第四天 10/31 漢陽大學交流

本次亞洲土木聯盟執行委員會議 KSCE 的代表朴宰宇（音譯）教授邀請全團在返台之前造訪他任教的漢陽大學，位於韓國首爾市的漢陽大學為全韓國排名第五的學校，而漢陽大學工學院在韓國相當著名，過去孕育出許多傑出校友活躍於韓國專業的公司或是政府工程部門。參訪當日該校工程學院院長趙永植（音譯）教授親自出席表達歡迎，學生的部分有大約 20 位漢陽大學土木系的大學生及碩博士生共襄盛舉，在大家彼此自我介紹之後，參觀了土木與環境工程系的系館、試驗室、研究室，由研究生為我們介紹正在進行的研究及實驗，看見學校老師、學生的研究資源充足，試驗設備新穎，國內教學研究資源相對遜色許多。而較特別的是，該校的營管組其實在台灣比較像資訊組，也就是說營建管理學生也會資訊組學生的技能，很多訪問團成員中也是營管專長的同學因此非常驚訝並感到敬佩。在結束所有參觀後，我們與漢陽大學餐與交流的學生一起到校內餐廳用午餐，最後是精彩的校園巡禮，結束了本次交流的行程。相當感謝漢陽大學的邀請，以及研究生簡潔俐落的解說，讓全團成員在短時間內了解土木系幾個主要研究領域、實驗室的儀器設備以及校園的生活及環境。

全訪問團美中不足的一點，就發生在全團在返回台灣之前一晚，因為當中三名成員飲用不清潔的夜市食品，在凌晨出現嘔吐或是腹瀉狀況，經過緊急送往旅館鄰近的高麗大學附設醫院，慶幸地受到適當的診療後，沒有錯過當天下午的回程班機。全團成員都對於此次能以台灣青年工程師的身分到韓國進行會議觀摩及交流很感到十分榮幸，並且在短短的四天裡，每一天的活動都是全新的體驗，也從過程當中學習許多寶貴的國際經驗。許多第一次前來韓國的青年工程

師，對於大韓民國或國際社會常稱南韓的印象，都只有藉媒體、戲劇、網路或者是歷史課本裡面得知；無論從一個古代中國藩屬國之一，或者到近代的亞洲四小龍，對於韓國的認知有限。但是參加之後發現許多事，不應只是表面觀察或是聽從單方面的觀點，藉由參與國際會議，身為研究生能從他人的研究中，獲取的不僅是研究相關的知識，最重要的也能從中學習他人如何表達個人的目的以及想法的能力。

許多團員們也在這短短幾天觀摩參訪時，強烈地感受到英文的重要性。在這個世界就是地球村的年代，卻因為在學期間長期地待在台灣舒適圈的環境裡而缺乏國際觀，只是理性上知道英文很重要，卻不知道在正式場合上英文原來真的這麼重要！許多青年工程師預見在未來，若想和世界各國的人共事，想和對方交朋友、一起玩、一起工作，英文成了必備的能力。對於過去一直以來都缺乏學習英文動機的團員，此行留下深刻的動機，看到很多也學到很多，從專業能力、社交能力、團隊默契到發言的重要性，發覺自己還有很多很多的地方需要學習，未來若能有機會站上國際舞台，需要趁年輕了解國際的現況和自己能力的不足。

參與亞洲土木聯盟執行委員會是難能可貴的經驗，特別是現階段我國外交孤立，在國際組織運作中常受到各種阻礙，能夠在青年的學習階段，親身參與國際組織的定期會議，從原本不知道亞洲土木聯盟這個組織，到了解這個組織的文化、運作方式，也了解在台灣土木界在國際上仍有不可取代的優勢，身為台灣人，身置會場時備感榮幸。另外，全團成員也感受到本屆的韓國土木學會年會，從歡迎晚宴、大會安排議程到市區及工程參訪活動的用心，各項典禮活動都非常隆重，深刻感受到主辦單位對會議的用心以及對國際嘉賓的重視。在整個議程中，最令大家印象深刻

的是第三天的 Post-convention Tour，利用短短六小時安排全團走訪群山市區、品嚐道地料理、參觀國家級的工程建設、最後欣賞傳統音樂劇，為這次參訪行程留下美好回憶。透過本文的記載，也僅代表全團感謝漢陽大學的朴教授及他的三位研究生，從機場接待、議

程進行、晚餐、參訪到最後的交流活動，他們不辭辛勞的招待台灣參訪團體，供給一切最好的照顧。最後盼望未來持續辦理類似的活動，讓更多台灣的青年工程師有機會親自赴他國進行交流與學習。



圖 17 漢陽大學一隅



圖 18 參觀土木與環境工程系實驗室



圖 19 台灣青年工程師代表團與漢陽大學土木與環境工程系教師、學生代表合影

