

出國報告（出國類別：國際會議）

2016 蒙古土木工程師學會
(2016 Annual Meeting of Mongolian
Association of Civil Engineers)

服務機關：國立嘉義大學

姓名職稱：劉玉雯 教授

派赴國家：蒙古

出國期間：105 年 6 月 6 至 11 日

報告日期：105 年 8 月 1 日

摘要

蒙古土木工程師學會，每年在蒙古國內舉辦。今年在首都烏蘭巴托是舉行，約有60餘人參加。除舉辦國際研討會外亦安排國際圓桌會議。今年會議主題包含營建工程之管理與計畫之履行以及建築資訊模型與社會發展之關係；此外，並安排現場參訪等行程。此次參與蒙古土木工程師學會之年會，可瞭解蒙古國對於土木工程的研究方向及最新發展，以及與泰國、南韓、新加坡、日本及馬來西亞等國之交流，除在學術上的收獲外，對於當地的交通建設及豐碩人文藝術的親身體驗，也開拓了更廣闊的視野。

關鍵詞：蒙古土木工程師學會，營建工程，建築資訊模型

目 次

摘要	1
一、目的	3
二、過程	4
三、心得及建議	8
四、活動照片	9

一、目的

蒙古土木工程師協會(Mongolian Association of Civil Engineers, MACE)成立於1996年，今年則慶祝成立二十週年，成立宗旨乃在藉由土木工程相關活動與交流，進而提昇土木工程相關領域之理論技術，目前學會成員逾2000人，約佔蒙古全國所有3000工程及技術專業人員之三分之二。近年來蒙古土木工程師協會更積極參與國際各項相關土木工程活動並拓展與世界各國相關工程專業團體之合作關係，目前韓蒙古土木工程師協會與台灣土木與水利工程學會(CICHE, Chinese Institute of Civil and Hydraulic Engineering)、日本土木工程師學會(JSCE, Japan Society of Civil Engineers)、韓國土木工程師學會(KSCE, Korean Society of Civil Engineers)、菲律賓土木工程師協會(PICE, Philippine Institute of Civil Engineers)等有結盟關係。

蒙古土木工程師協會每年舉行一次年會，有如往年，今年(2016年)在蒙古國，烏蘭巴托市(Ulaanbaatar, Mongolia)舉行，約有60餘人與會。台灣土木與水利工程學會之代表團由學會理事長，國立臺灣大學土木工程學系系主任呂良正教授領隊，其他團員計有學會國際關係委員會主任委員，國立臺灣大學土木工程學系張陸滿教授，國立成功大學土木工程學系陳景文教授，國立臺灣科技大學營建工程學系張大鵬教授以及作者本人，與其他國際代表團比較陣容最為浩大。日本土木工程師學會有國土技術政策總和

研究所主任研究官中洲啟太先生及另一位大學教授代表參與，韓國土木工程師學會有Professor Sang-Ho Lee, School of Civil and Environmental Engineering, Yonsei University 及Professor Sung Woo Lee, School of Civil Engineering, Kookmin University 菲律賓土木工程師協會，菲律賓土木工程師協會則由Mr. Clemente A, Ibo, National 2nd Vice President 和Mr. Albert A. Perfecto, Auditor 2015 代表參與，蒙古土木工程師協會則由蒙古土木工程師協會理事長Mr. Gunbold Baatar, 協會副理事長Mr. Ganzorig Erdene, 協會執行主任Mr. Nanzaddorj Bat-Erdenne, 協會訓練經理Mr. Javzanpagma Purevsuren, 另有Mongolian National Development Corporation CEO, Mr. Dotnobilig Soninbayar, Mongolian Association of Construction Contractors President, Mr. Erdenebat Tsogtoojav, Mongolian Innovation Commons Partners Chief Executive Officer, Mr. Nergui Dorj, The Union of Mongolian Architects,“Architecture Group”LLC CEO, 同時也是Building Smart 公司的Founder and CEO, Mr. Narantsogt Jugder, Building Smart 公司的Founder and Board Member, Mr. Bat-Od Adibish, The Union of Mongolian Architects,“Architecture Group”LLC Architect, Ms. Oymnbileg 以及Seoulwin Construction 的職員與會。

二、過程

會程首日六月七日由蒙古土木工程師協會則由蒙古土木工程師協會理事長Mr. Gunbold Baatar, 協會訓練經理Mr. Javzanpagma Purevsuren 以及另一位協會職員帶領，離開烏蘭巴托市進行道路工程與特殊地質參訪，

蒙古國人口略少於三百萬人，其中有約一百三十萬

人住於首都烏蘭巴托市，是區分新舊二區，舊市區市容較為雜亂，新市區略有進行都市規劃，但市容道路仍不甚整齊，唯市民仍相當遵守交通規則，駕駛者按喇叭之情況不甚多。離開首都後，進入公路後，景觀大為改變，寬闊的地平線與一望無際之原野乃為特色。由於原野寬闊，公路也甚為筆直，即使彎道之曲率也甚小，大部分公路鋪面乃以瀝青混凝土鋪設，雖有部分公路之服務品質頗佳，但絕大部分之道路，其平坦度不甚佳，鋪面也有大面積之修補現象，此乃蒙古氣溫變化甚大之緣故，蒙古中北部一月之均溫為攝氏-35 度，七月之均溫為攝氏26 度。為避免因溫差過大引致之鋪面材料耐久性不佳之問題，有必要採行以剛性路面取代柔性路面之必要。此外，另參訪一處國家公園，此公園內有體積大小相差甚巨之岩石露頭，岩石乃屬火成岩類，顯現此處在其地質歷史過程中必有劇烈之火山活動過程，而由岩石之外形，亦可瞭解在火山活動完成後亦也經歷過漫長之風化過程，而其風化之外營力，明顯乃以風力為主，部分地表之土壤亦以長石類礦物含量居多，顯現表層土壤乃為由岩石就地風化之殘留土壤，殘留土壤貧瘠，不像運搬土壤，在運搬之過程中摻雜了有機質，這亦可瞭解該地區無法發展農業之主要原因。當晚由蒙古土木工程師協會安排居住當地之蒙古包，無水無廁，雖頗不方便，也算為特殊難忘之經驗。

六月九日舉行International Seminar 討論主題為”Construction Project

Management and Implementation-International Case Studies” 日本土木工程師學會有國土技術政策總和研究所主任研究官中洲啟太先生報告主題為“Construction project Management in Cooperative Relationship by Industry Academic and Government ”說明日本如何結

合政府、學界和實務界，亦即所謂產官學，共同參與公共工程之規劃與管理之成功之案例，諸如：大型橋樑、都會區之運輸系統以及山區公路等重大公共工程，演說內容還包含和其他亞洲國家合作並進行技術移轉公共工程技術成功之案例。國立臺灣大學土木工程學系張陸滿教授則以“*To Deliver A Green and Intelligent Building Complex Project: A Case Study of Central Taiwan Innovation Campus* ”為題發表演說，主旨乃以台灣中部科學園區為例說明如何進行微環境及建築物性分析並導入綠建築之概念進行工程設計，並以BIM, 即建築資訊模擬與智慧建築整合，建構ICT 及時監測系統進行工程管理，調控最佳運轉模式進行履約要求，Intelligent Building Award, Carbon Footprint Tracing Award 以及2016 FIABCT World Prix d'Excellent Award 等榮譽獎項。蒙古 The Union of Mongolian Architects,“Architecture Group”LLC Architect, Ms. Oymnbileg 也報告在烏蘭巴托進行大型旅館之營建管理之經驗，其題目為：Construction Project Management of Shangri-La UB Phase 2 Project, 此外，蒙古Egiin gol Power Plant Project Unit 的Deputy Director, Mr. Zolboo 亦報告其負責的水力發電

計畫的工程管理經驗，其發表題目為：Introduction Project Management of Egiin gol Hydro-power Plant, 會後與其他過國之代表進行意見交流與討論，受益良多。

六月十日舉行International Roundtable meeting, 討論主題為Building Information Modeling (BIM) towards Social Development, BIM 指的是在，如建築物、橋梁、道路、隧道等營建設施之生命週期中，創建與維護營建設施產品數位資訊及其工程應用的技術，亦即在電腦

虛擬空間中模擬實際之工程作為，用以協助營建生命週期規劃、設計、施工、營運、維護工作中之各項管理與工程作業之新技術、新方法與新概念。BIM 強調包括建築、土木、水利、河海等各類工程的生命週期資訊集結與工程永續性的運用、立體視覺化的呈現與集合各專業跨階段的共同作業、幾何與非幾何資訊間的繫結、靜態與動態過程資訊的即時掌握、微觀與巨觀空間資訊的整合等。BIM 技術特質對公共工程的品質提昇、減少錯誤變更的成本浪費、有效縮短工期、跨專業領域整合與溝通界面管理等成效等，國內外工程實務都已經有許多成功案例。會中，蒙古 Building Smart NGO 的 Executive Director, Mr. Marantsog J. 發表”BIM Roadmap in Mongolia” 韓國土木工程師學會的副理事長，Professor Sang-Ho Lee 發表“IFC Data Scheme Extension and Its Application to Civil Infrastructure” 會中各國代表討論 BIM 在各國中施行之經驗，由於發言討論與表意見交流甚

為熱烈，延長近一小時才結束會議。

三、心得及建議

此次參加蒙古土木工程學會2016年之年會，感受到BIM之技術乃是目前資訊時代中土木工程技術發展不可或缺之技術，其乃是持續以資訊技術進行對現實世界不斷深化的擬真過程；目的在破除舊環境不得已的簡化與多餘的交換界面、資訊重複建置的浪費等；應用電腦高速運算及網際網路傳輸無遠弗屆的特質，使工程「形」與「意」元素之擬真效果更接近實際境界，並能跨越時間與空間，更精準的同步地掌握實際運作，將工程實體之靜動態資訊發揮到整個生命週期的充分共享。BIM技術正是實現對建築物(或工程結構物)實體的生命週期所有靜動態資訊，以盡可能做到和實體同步運作，做全面性的精確掌控與充分共享的利器。目前部分先進國家於其國內工程中採用BIM技術，並推動進入國家標準。亞洲之韓國與中國亦有類似的規劃。在台灣，台北市政府建管單位亦已進行以BIM技術導入建管自動審圖可行性研究，而台北市捷運局亦將在新的工程專案正式規定以BIM技術輔助工程。此次參與年會瞭解各國營建產業界已有共識，認為BIM技術的發展對營建產業的商務模式與產業文化將有深遠的影響，其中工程計畫業主將為最大之實質受益者，而政府乃為公共工程的最大業主，實質上人民的受益最大。

四、活動照片



台灣代表團與蒙古土木工程學會理事長合影