



淺談大地工程國際化

方永壽



方永壽教授出生於台北市，民國 65 年畢業於中原大學土木工程系，服役我國預官 26 期陸軍工兵少尉後，於 1979 年獲得美國南卡羅來納大學土木工程系碩士，1983 年獲得美國華盛頓大學(University of Washington)土木工程系博士。畢業後返國任教於國立交通大學土木工程學系，擔任副教授及教授，至今(2015 年)共 32 年。1985 年方教授應邀赴美國康乃爾大學結構工程系擔任訪問副教授半年。

自從任職交大土木系後，方教授即全力投入教學工作。他在充實教材內容及營造快樂學習環境方面都有獨特作法，深受修課同學的肯定。方教授曾多次獲得交大土木系及工學院的傑出教學獎，92 學年度榮獲全校僅有 5 個名額的國立交通大學「傑出教學獎」。

方教授的研究主題包含：擋土牆與土壓力、土質地盤隧道工程、地盤改良、及海域大地工程等，已發表論文與報告的篇數超過百篇，數十篇發表於國際主流期刊。其中某一篇論文在 Web of Science 已被引用超過 120 次。方教授於民國 86 年榮獲行政院國科會「傑出研究獎」。

方教授曾擔任國立交通大學土木工程研究所所長、土木工程系系主任、工學院副院長、及工學院院長。民國 86 年方教授與交大大地組老師們在金山青年活動中心共同主辦「第七屆大地工程學術研究討論會」。方教授為中華民國大地工程學會創始會員，民國 102 至 104 年擔任大地工程學會理事長。方教授目前擔任中國土木水利工程學會大地工程委員會主任委員。方教授早年加入地工技術基金會之贊助人，民國 77 年擔任地工技術地 23 期「淺基礎設計與施工」專輯主編，民國 92 年編輯地工叢書之六「大地工程困難案例」；民國 98 年編輯地工叢書之八「捷運大地工程困難案例」，民國 102 至 104 年擔任地工技術總編輯。2003 至 2007 年方教授擔任東南亞大地工程學會 Geotechnical Engineering 期刊的副總編輯。在擔任 President of Chinese Taipei Geotechnical Society 期間，方教授協助歐章煜院長成立我國第一個架構在國際土壤力學與基礎工程學會(ISSMGE)的亞洲技術委員會 ATC-6。

民國 104 年 8 月 4 日，作者應邀參加在桃園市政府舉行的「台鐵桃園段地下化建設工程技術研討會」，並進行專題演講。會中看見日本鹿島建設、大成建設、大林組、清水建設、及奧村組皆派出地工專家，介紹最新的地下化工程技術與工法，演講內容非常精彩。日本大地工程實務技術實力堅強、口碑甚佳，堪稱世界一流。他們在世界多國設立分公司，爭取參與重大工程建設機會，其國際化程度廣泛且深入，非常值得我們借鏡與參考。由於作者服務學術界多年，對工程實務之國際化了解欠深入，以下僅就大地工程學術領域之國際化提出個人淺見，敬請各位先進指正。

從「教育扎根」的角度來看，日本的主流大學例如：東京大學及京都大學的土木工程相關系所，都招收了不少外國學生，長期且深入的介紹日本工程技術及日本文化。這些留學生學成歸國後，任教於母國各大學、服務於各政府單位、顧問公司及施工單位，將發揮日本大地工程技術無形、卻是深遠的影響力。作者訪問香港及東南亞各國時，可以強烈的感受到英國工程教育的滲透性。在台灣，各大學土木工程系的教學課程，大多採用美國大學教授寫作的英文課本，可見美國工程教育對我國的影響非常強烈。從這個角度來思考，我國各大學土木相關系所應該多多招收優秀的外國學生，尤

其是未來我們可能爭取大地工程工作機會國家的學生。

國際大地工程主流國家大多有一本代表性的英文 SCI 國際期刊，例如美國的 ASCE Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering，英國的 Geotechnique，加拿大的 Canadian Geotechnical Journal，及日本的 Soils and Foundations 等，可以將該國大地工程的研發成果及工程技術介紹到全世界。我國大地工程學會於 2006 年創刊全英文期刊 Journal of GeoEngineering，歷經歐章煜及林宏達兩任總編輯及編輯委員 9 年的灌溉與栽培，目前已被列入 EI 期刊。最近編輯委員會正在絞盡腦汁，將我們的期刊推向被列入 SCI 頂級國際期刊而奮鬥。

以參與國際土壤力學及大地工程學會 (ISSMGE) 為例，我們已成功的以 Chinese Taipei Geotechnical Society (CTGS) 的名義加入 ISSMGE，成為正式的會員學會 (member society)。國際土壤力學及大地工程學會主要的活動包含：各層次的技術委員會 (Technical Committee 簡稱 TC) 活動、及不同層次的大地工程研討會。

在技術委員會方面，主要可分為兩個層次，第一層是地區性的技術委員會，例如亞洲技術委員會 (Asian Technical Committee，簡稱 ATC)。其中大家最熟悉、最活躍、最值得我們參考的就是由日本主導的 ATC3。該技術委員會探討的主題是大地工程技術與天然災害 (Geotechnology and Natural Hazards)。ATC3 每兩年舉辦一次的台日大地工程研討會，最近一次會議是 2014 年 7 月在日本北九州市舉辦的 The Sixth Japan-Taiwan Joint Workshop on Geotechnical Hazards，雙方一百多人與會，這是長期台日交流的重要管道。在 ATC3 平台上還建構了許多其他的交流管道，例如日本-尼泊爾大地工程研討會等，ATC3 顯然是日本與亞洲各國大地工程界互動的重要區域性舞台。我國於 2014 年成立第一個架構在 ISSMGE 下、由我國主導的亞洲技術委員會 ATC6，讓台灣在國際大地工程領域擁有一個小小的、自己主導的國際平台。經由 ATC6 主席歐章煜院長的精心規劃，ATC6 將於 2015

年 11 月在福岡舉行的第 15 屆亞洲大地工程研討會 (15ARC)，推出一個佔據兩個 Session 時段的 mini-symposium。歐院長並計畫未來在亞洲地區每 2 年舉辦一次 ATC6 國際研討會，促進我國與亞洲各國大地工程界的實質交流。

ISSMGE 技術委員會的第二層，就是直屬國際土壤力學及大地工程學會的 TC，TC 乃是 ISSMGE 技術與研究發展的核心，ISSMGE 共有 32 個技術委員會。目前我國已有 14 位學者專家加入國際土壤力學及大地工程學會不同的技術委員會，發揮我們的影響力。

國際土壤力學及大地工程學會的研討會可以分為四個層次，第一層次是個會員學會內部的研討會。第二層次是由各技術委員會 (TC 及 ATC) 主辦、針對某一專門主題召開的國際研討會。例如 2008 年，交通大學黃安斌教授向 TC102 爭取在台北市舉辦 3rd International Conference on Site Characterization。第三層次是地區性大地工程研討會，例如 2015 年 11 月即將在日本福岡舉行的第 15 屆亞洲大地工程研討會 (15ARC)。第四層次是全球性、規模最大的國際土壤力學及大地工程研討會 (ICSMGC)。我國大地工程學會近期即將召開理監事會議，討論我國是否爭取申辦 2019 年在台北舉行第 16 屆亞洲大地工程研討會 (16ARC)。如同申請主辦奧運會，舉辦重要國際研討會是展現我國大地工程實力、與國際友人交流的好機會，也是再次昭告世人中華民國在台灣茁壯成長的實證。

站在學校老師的角度來看，多多將研究成果發表在知名國際學術期刊及重要國際研討會論文集，當然有助於提升我國大地工程的水準及國際化。在觀念上來思考，我們需要走出台灣溫暖的舒適區 (comfort zone)，融入國際充滿競爭的環境，進而發揮我們的影響力。如本文所述，其落實的方法例如：各大學多多招收優秀的外國學生、出版代表台灣的 SCI 國際期刊、積極參與甚至主導國際學術組織及其技術委員會的運作、爭取及主辦重要大地工程國際會議等，都是未來值得我們努力的方向。希望我們能抱持積極的態度，以「立足台灣、領先亞洲」作為我們的願景，一起來為我國大地工程的國際化而盡一份力。