



面對問題·提出想法·作出決定

林永光



林永光先生，1952年生於台中市，中原大學土木工程學系畢業，美國普渡大學土木工程碩士，現任磐碩工程公司與磐工工程顧問公司董事長。林先生於退伍後進入亞新工程顧問公司服務，於1978~1989年間，陸續參與了包括興達火力發電廠、台北捷運、台北盆地土壤分區與工程性質分析等國內重大工程，為歐晉德博士在亞新公司服務時倚賴的得力助手，襄贊歐博士拓展亞新公司東南亞市場，陸續參與新加坡與印尼包括西瓜哇火力發電廠、東爪哇高速公路多項海外大型公共建設工程。林先生於1984年獲道路協會獎學金赴美國普渡大學繼續深造大地工程，完成學業後，再度回到亞新工程顧問公司服務，其後借調至台北市捷運局擔任大地工程總顧問。1989年林先生於工程界導師李光雄先生鼓勵與支持下，與李先生、簡茂洲先生一同創立三力工程顧問與磐固工程，為國內大地工程專業統包的創始，林先生後於1998年創設磐碩與磐工工程，磐碩集團已為國內基礎工程專業統包商與施工顧問公司之翹楚，林永光先生率領的大地工程團隊，屢屢研發出創新技術工法，解決複雜的基礎施工問題，創造價值工程，為業界敬重學習的榜樣。林永光先生更於2007年號召基礎施工業界，整合各方資源，成立基礎工程學會，推動爭取基礎工程專業營造執照的設立與專業審查制度的建立，學會成立迄今，已成為基礎營造工程業界技術與資源交流的重要平台。

林永光先生為人急公好義，為大地工程界大家公認的老大哥，林先生除熱心參與支持地工界活動與事務，提攜照顧後進更是不遺餘力。尤其對於地工技術基金會的支持，不論是林先生個人與磐碩集團成員無不盡心盡力，全力支持。林先生深信，地工技術是一門理論與實務結合的藝術，他要求團隊成員，必須都要能內外兼修，貫通設計與工務，這也是大地工程永續經營的礎石。本期地工技術以大地工程施工機具為主題，特別邀請林永光先生贈言。

非常感謝地工技術研究發展基金會邀請本人於本期地工技術雜誌贈言，個人一直自認是地工界的小小兵，實在不敢當為地工技術贈言，但是受到地工技術主編董家鈞教授的盛情邀約，又說我年紀到了，是該輪到我寫贈言的時候了，只好班門弄斧，搬出個人工程生涯的一些感觸與經驗，與大家分享。

自民國六十七年因緣際會進入亞新工程顧問公司就職，開始接觸大地工程，迄今已三

十八年。在亞新服務了十一年後，深感對深開挖工程實務經驗缺乏太多，會算會說，可是不會做，於是又在因緣際會下與李光雄先生、簡茂洲先生，一同創立了三力顧問與磐固工程，希望理論與實務能相輔相成，從我的導師李光雄先生身上我學到了書本理論外的許多工程實務經驗，開啟了我近四十年基礎工程的奇幻之旅。

「選擇適當的工法比選擇適當的機具更

為重要」，許多人認為連續壁是深開挖擋土的最佳選擇，但也請記住「連續壁不是萬能的」這句話。在許多地質環境下，善用土壤的強度與特質，巧妙掌握控制工程重要風險因子，不用連續壁也可以進行漂亮的深開挖工程。磐碩在埔里兩塊深開挖工地，充分利用卵礫石的自立性與土壤拱效應，並嚴密控管地下水位與排水，成功地利用土釘掛網與束置微型樁，完成了超過 14m 以上深度的深開挖，不但節省了經費，也節省了工期，成為卵礫石層深開挖價值工程的經典案例。

台灣的機具當然沒有日本或德國的機具堅利，但是台灣地工的工程師及技術工決不輸人，甚有過之，我一直深信「三個臭皮匠勝過一個諸葛亮」，當地工施工碰到問題，工程師，資深領班及操作手一起討論如何解決問題，遠比找外國顧問有效。我遭遇到的許多困難工地，都是靠他們克服，也驗證了「軟體比硬體重要」這句名言。

「因地制宜」是在規劃選擇施工機具時一個重要的考量，適當的機具除了必須知道它的長處及限制外，對地層的工程性質，包括軟硬層度(岩層的單壓強度及塊石的尺寸)，以及須克服的風險因子，例如地下水狀況(尤其是受壓水)均應了解，方能作出最洽當的選擇，此外機具的老舊會影響其工率，也應併入考慮，如國內無最適當的機具，建議選擇較為適當的機具並配合輔助工法，甚至建議變更設計以符合國內現有機具，千萬不要設計出國內沒有的機具設備，靈活地搭配機具與工法，採用正確的觀念分析設計，才能做到真正的價值工程。

「小而美」與「充分合作」是我認為團隊成功的兩個重要因素，很多人都問我如何將磐碩團隊形塑成一個專業又快樂的團隊，小而美就是團隊不必很多人或很龐大，但是每個團隊組成份子專業養成卻是必須嚴格要求，在磐碩，我們的工程師都有碩士學位，但是每個人都下過工地，從鑽探到連續壁施工包括鑽掘、鋼筋籠組立等細節都必須能掌握。在磐碩的團隊裡，工程師、工地經理、領班、操作手都是

好朋友，我們會一起釣魚，烤肉，甚至工班會滷豬腳、辦桌大家一起同樂，像個大家庭，工作時，每個人也盡力扮演好自己，對自己的工作負責。我們的施工品質是建立在團隊的互信與合作，也是對專業的責任感與忠誠。

地工技術對我來說是一項藝術，大地工程師面對的工地或是問題挑戰永遠不會相同，身為大地工程師，要能持續地追求新知，補充專業知識，在磐碩，我們對於新的施工技術、新的設計分析方法、都透過像地工技術或基礎工等專業雜誌持續掌握了解，也不斷的透過專業書籍與國內外規範來增長自己的智識，磐碩大概是擁有最多各類地工技術藏書的私人公司之一，也常常有老師教授來跟我們借書。更重要的是，當我們發覺某件技術或某個施工法可能適用於台灣時，我們會跟學校老師們合作，進行裡論的分析驗證或是現地成果的觀察的建教合作，教學相長，實踐理論與實務的充分結合。

我可以看見地工界的一些隱憂，學生的專業養成越來越不足，學校研究的課題與實務工程的落差越來越大，這或許是國內工程量的逐漸減少，但也是造成台灣的工程師走向國際化的障礙。我年輕的時候完全是憑著初生之犢不畏虎的衝勁，在歐先生的帶領下到東南亞各國闖蕩，如今我們累積了這麼多年的實務與研究經驗，到東南亞各國用我們的專業優勢去拓展市場並不是難事，挑戰的是大家如何合作，組成團隊或建構合作平台，甚至學術與工程相輔相成，結合成這個新興市場需求的專業團隊。「勇敢地走出去！」，是我對現在年輕工程師的期許與鼓勵。

最後以我在印尼工作時，從加拿大顧問告訴我的一句話跟各位年輕工程師互相勉勵「當一個工程師必須要能對遇到的問題提出解釋，並進一步提出解決問題的方法，最後作出決定，不管提出的是否為最佳方案。如果無法做到，那本質上，你只是技術員而不是工程師」，期許大家能成為會算，會說也會做的大地工程師。