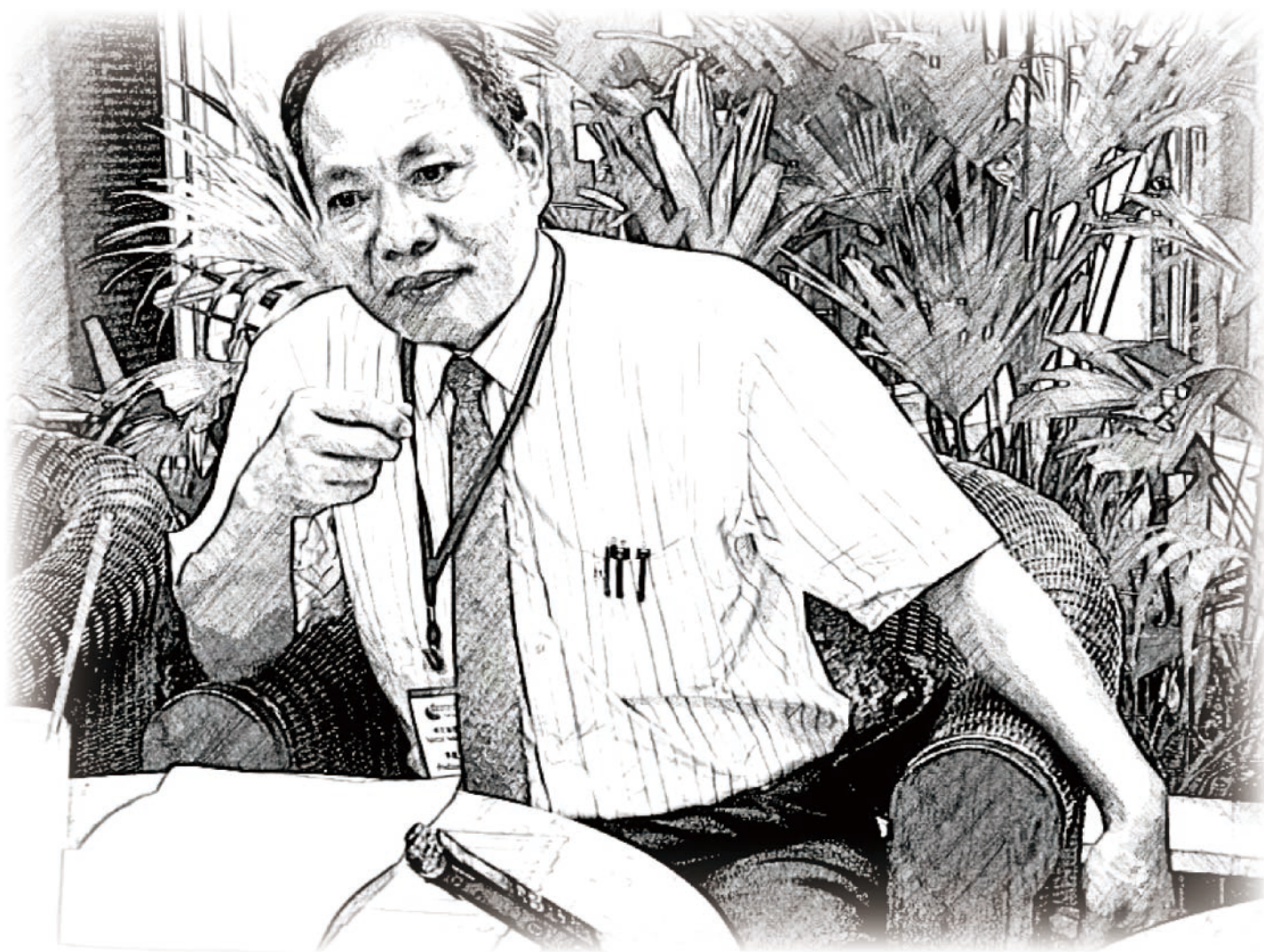


專訪 成功大學土木工程系 李德河特聘教授

記錄整理 張瑞仁 大地技師



李德河教授

接棒編輯大地技師期刊，就本期期刊人物專訪的對象，編輯團隊很早就有了共識，要訪問成功大學土木工程系特聘教授 — 李德河老師。李老師在民國 72 年取得日本京都大學博士後，回到母校成功大學土木系任教，春風化雨超過 30 年；栽培了許多大地工程師與學者，在工程與學術方面有卓然貢獻。

經過聯絡安排，我們一行人包括范景雲秘書長，鄭豫謹主任委員，高秋振總編輯與張瑞仁主編；約定在今年 9 月 12 日第 15 屆大地工程研討會會場，在李老師主持完「草嶺山崩與華山土石流邊坡滑動問題」特別論壇後，借雲林古坑王子大飯店一樓，我們和李德河老師與古志生老師有一場饒富趣味，收益良多的訪問。以下是我們訪問的摘要，以「問」代表編輯團隊，李德河老師受訪則以「李」摘述，訪談中，古志生老師亦分享許多寶貴的看法，在文中則以「古」簡稱之。

問：謝謝李教授接受大地技師期刊專訪，人物專訪不談硬性的東西（李：你們講看看，甚麼是柔性？甚麼又是硬性？）希望能請受訪的先進與大地技師分享多方面寶貴的經驗。

李老師此時，就我們所提「硬性、柔性」的名詞，開了我們一個玩笑，要我們界定一下兩者的定義，引起在場眾人大笑。

問：老師在民國 59 年就讀土木系，近年國內許多土木背景出身的學者身居要津，四、五十年代就讀土木科系的評價很高，當時的想法為何？

李：當年大學聯招分為甲、乙、丙、丁四組，每一位高中生都得選擇一個組別。我念高中的時候，和在場各位一樣，選擇考甲組，大致就知道要讀工學院或理學院。但

是高中時期，對於工學院、理學院科系的內容還是不了解，要說何以就讀土木系？我們都一樣，都是按著聯考分數分發進土木系。

問：那時，土木系排名比較前面嗎？

李：那時，電機、機械排名還是在前面。主編提及近年有許多位土木系學者入閣，從聯招科系排序來看，土木系的學生不見得是成績最頂尖的；但或許因為沒有完全埋首書堆，有餘力接觸不同層面的事務，在土木科系繼續深造發展的人，在人際關係上 EQ 比較穩定。

李：這是土木系的特色，當年聯招如同在桌上撒豆子，每個人滾動到成績對應的科系。我只是比較幸運，家在台南又考進成大。另外一點，莊長賢教授在高中與我同學，大學聯考進入成大土木系的名次高我兩名，成大土木系分甲乙兩班，按聯考分數採輪序編班，莊老師和我又同編到乙班，

學號一前一後。(編按：莊長賢教授為第15屆大地工程講座講員，李德河教授為第12屆大地工程講座講員)

問：老師所提，大概是當年多數學生進入土木系的狀況。但進入土木系後，甚至畢業後是否願意持續留在土木圈內，則看各人選擇。在學期間很多人轉系，畢業之後很多人轉行，老師的看法如何？

李：堅持留在土木系有兩種情形，一是被動，一是主動；各位是主動留在土木系嗎？大概不是，許多成績好的同學可能都轉系了，但是能繼續在土木系，代表大家的成績也沒差到被當掉。這樣想起來，如今各位能在土木界裡出人頭地，某個程度，還得感謝那些轉系的同學（眾笑）。

李：若說我個人口才不好，但也因為口才好的人離開了，我才能有一口飯吃。大多數土木系的學生，成績應該都是在中間。這樣看來，土木不也是一種中庸的學術和實務嗎？我們也會用到尖端的科技，但別人不會認為土木是尖端的行業；或許我們使用的材料很普通，但卻也能構築不凡的作品。土木是中庸的學門和技術，但卻是社會需要的專業。

李：有一年擔任土木系導師，有一位成績優秀的同學，告訴我要轉系。我問他要轉到哪裡，他說要到機械系。我和他分析，成大機械系一共有三班，約150人；當年你的成績考得不如他們才到土木系，現在成績進步了，要轉到那競爭激烈的環境有辦法出人頭地嗎？若對土木沒有興趣，與其轉去機械系，不如到地球科學系，因為班級人數少，又與土木有關，在地科系更有機會發揮。綜合



李德河教授接受專訪

看來，我們留在土木的人，或許考試成績不盡如人，但盡心努力都能有自己發展的一片天空。

問：老師在就讀大學的年代，大地工程已有雛型嗎？

李：當年還沒有「大地」，還算是「交通、路工組」下的一支。事實上，道路路基、路面也和大地有關。我讀了兩個碩士班，一個在成大唸土木系路工組，一個在日本京都大學。

問：在成大時，您師承那位老師？

李：胡邵敏博士。當時胡博士剛自 AIT 學成返國。我當時約 22 歲，胡博士當時才 30 歲，回到成大任教職。我和莊長賢老師一起請胡博士指導，是胡博士開山入門弟子。我碩士學位口試委員，一位是歐晉德博士，另一位是某大學土木系主任。當年碩士畢業就可以到大學任教職。記得碩士口試時，時任系主任的口試委員問我畢業後方向？並邀我到土木系擔任講師。所以記得：要發展，要往人少的地方去。我有些同屆碩士班同學進到逢甲任教。

問：念完碩士後，老師決定留學的想法為何？

李：我是南部小孩，在國內念完碩士後，一開始並沒有再留學的打算。在成大時，我曾

修過水利系張玉田老師的科技日文，張老師是山東人，二次大戰前去到日本留學；個性十分耿直善良。張老師來到台灣，先參與石門水庫工程，爾後來到成大任教。他鼓勵我們去日本深造，透過張老師介紹，我和幾位同學才有機會去日本留學。當時是戒嚴時期，留學生要有留學護照，並且要先經過留學國家語文考試。我在大三、大四時，曾去中文系旁聽張良澤老師的日文課（順便欣賞一下中文系的女同學吧），到大四就能閱讀一些日文文章，也通過日語考試。張玉田老師幫助了很多學生，他知道我念路工組，就運用他的關係幫我找專研大地的老師。由於張老師在日本學界輩分高，我們這些被他引介的學生，就受到張老師在日本的同學、學弟協助。

問：老師到日本後的生活情形如何？

李：雖然在台灣通過日文考試，去到日本前半年非常辛苦，因為聽也聽不懂，上課筆記也寫不來。我就想起大學時代，班上有好些僑生同學，有的僑生沒有中文底子，就很難在學習上跟得上進度。我到了日本，一方面是語言的問題，另一方面則是生活習慣不適應。在異地留學，很多留學生生活溝通障礙重重，容易出現精神鬱悶的狀況。各位若真的有機會出國深造，個性上活潑外向，不畏怯與人互動才能早些適應。在日本前半年，在學校的時間就像個小媳婦一樣，在研究室中，還是有熱心的同學願意和我互動。這段日子的經驗讓我回國任教職時，對於班上的僑生多一些照顧，畢竟他們受到先天語言的限制。

問：這樣看來，學生在大學階段的學習還是可能受到一些因素影響。老師對於大學生在學成績與求學態度的看法為何？

李：任教這麼多年，我覺得大學的成績不能代表整體學習的成就，它或許可視為學生對大學課程了解程度，成績好代表對大學課業處理得比較好。有些人成績不見得優秀，但處理事情上細心周詳。有人發現在學成績優秀的同學，就業常偏向穩定的工作，反倒是表現平常的學生，進入社會後，有很多開創的表現，相對地，對學校、系上回饋更多。

李：有些在學成績優秀的人，常無法了解其他人在學業上何以無法得到高分，容易缺少同理心，做出的判斷和定出的規矩，常常窒礙難行。以美國與日本為例，美國確實是世界第一的大國，日本相較之下，或許可以說是排名第二的國家。排名第二，意味著向上還有發展的空間，也必須處理向下的關係；至少，有兩個大的面向要處理。若位居第一，學到的很多是對跟隨者的角度。但若只學到向下的互動模式，回到自己的國家，環境卻不是如此；當需要處理往上和往下兩種關係時，有些態度與方法，不盡然適用。我在日本留學，日本人對於國外一流的科技，他們會學習引進；但他們同時也發展對於相對弱勢地區、國家的關係。這種對上、對下都求發展的態度，值得我們參考。

問：老師熟悉國外學術和實務的發展，您覺得大地技師如何可從其中學習？

李：日本人喜歡閱讀及寫書。大家可以比較歐美和日本學術界、工程界在撰寫論文、紀錄的方式，歐美偏向說明概念，日本則習慣於記載細節。日本人常翻譯國外的著作，對於他們自己的研究或工作會留下詳細的紀錄。工程師若懂得日文，依我的經驗，大概半年時間，就能掌握日文論文的大意。從日本人的書刊中可以汲取到很多經驗，特別是研究、施工上的細節；可讓工程師消化後應用。日本學術界當然也嘗試以英文發表論文，多數的工程師對英文不陌生，掌握這日文、英文兩大語系的資料，眼界自然開闊。美國身為世界強國，一定有其原因；日本幅員及人口足以形成一個可以實作的市場，他們面對自身諸多問題，發展的經驗和模式有其可參考性。

李：台灣近年來沒有大型的工程實務，技師透過自修，接觸到歐美、日本的大型案例紀錄，可以學習到很多。

李：日本學術和實務界研究的態度有如 A 型性格，他們做事和記錄的方向詳實認真。對於研究的案例，整合度高，調查資料很完整。但對於台灣的工程界大而化之的慣性來說，我們會覺得他們十分瑣碎。日本工程界的從業態度值得我們學習，如果能多一分謹慎，我們的品質自然可以提昇。

問：從國內日商執行工程的態度，可知他們施作嚴謹，重視細節和資料。在這方面，老師覺得國內技師可以學習的點為何？

李：日本工程師的態度正如你所提。相對之下，國內業界執行時，對於這些步驟、資料則常抱持「大概多少」的態度；這樣一

來，要研究、要檢討，就很難運用。我們若要繼續求發展，不可能再以這種放鬆的態度，因為以前落後台灣的許多國家、地區的技術都在成長，若不能精益求精，一定會被競爭者趕過去。以大地技師為例，目前台灣的工程環境，還可以容納目前技師的人數；但誰能確保爾後的市場？有朝一日，跨出台灣競爭時，你若無法做到或接近歐美日技術的層面，怎可能有競爭力？

問：老師返國後就進入成大任教職，在學校研究的方向為何？

李：雖然是在學校任教，但我從事的研究大概都與實務有關。這是大地組老師教學研究的特色，一定會與工程連結。我開始研究泥岩，接過國科會、高公局委託專案，甚至構築實際泥岩邊坡進行測試。以水保局在台南龍崎牛埔水土保持示範區為例，他們測試各種不同的護坡工法，我請學生每年記錄各工法的變化；也申請專案在現場實際施作我們的研究工法，迄今還是維持穩定。

李：在成大任教這麼多年，和實務上許多單位接觸，協助研究處理的問題包括邊坡，地盤下陷，液化等問題。當我們徹底地了解岩石、土壤材料的本質，研究材料與工程設施的互制行為；就能夠找出各項工程問題的緣由，進而找出最合理的方法處理解決。

問：老師從日本回國後，會把日本學術的要求標準帶回來要求學生嗎？

李：我們已經談過日本人做事的嚴謹性，我自己不是 A 型個性，也不太習慣他們的做事方式。回國從事教職，對我來說彈性比較大。至於對學生要求，當然要看學生的條件與態度。現在的學生接收的資訊多，在某個程度比你我都要聰明，但是資訊多就不容易深入，相對地在思考問題這方面就不夠主動積極。有時候丟一個問題給學生，他們可以很快地蒐集很多資料，但這些資料和這個問題有無相關？是否切題？卻常不是學生注重的重點。資料沒有消化，就無法從既有的研究找出獨創的看法。

李：當社會的思考模式偏向淺碟式型態時，我想你們這些技師界的前輩也得了解年輕工程師的特性。說不定你們還得發展出適合年輕人們作息的上班時間呢！

李：不諱言，台灣對於人才的培養運用偏向輕薄的電子業，或許在現在土木養成的人才，不見得是頂尖的；但這個潮流，很難以少數人力量去改變，只能去適應它。換句話說，這些從事土木的年輕人，業界必須盡力栽培，讓他們有環境可以提升自己，努力達成高水準的工程專業。畢竟各行各業未來的競爭對手，將是世界各國的同業；台灣業界栽培後進，要讓工程師懂得在語言、解析問題的能力與處理事情的方式，有改變提昇的機會。

問：老師您對工程師與人文素養的關係的看法為何？

李：談到這點，我相信大地工程與所在的區域密切相關。大地技師一定要與這塊土地結合，才有發揮的空間。舉例來說，台灣北部的工程師來到南部處理當地的問題，常

會因著不熟悉南部地質特性而失敗。這種地區性的工程環境事實上就是在地的歷史，當瞭解區域的歷史、環境，某個程度也是建立對在地人文的關懷。以大地技師常辦理的工程災害調查，無論是發生在過去或是現在，就是在做一種人文調查。

以前在台灣，歷史曾經是禁忌，書面上得到的歷史資訊不見得正確。但當技師們現在去調查事故來龍去脈時，一定得找出當地人文歷史和地質背景。以台北汐止為例，當汐止老街以外的區域開發越來越多時，河流淹水災損的事件就增加。老街何以成為一個災害潛勢較低的安居之地，一定是先民們開始在靠近水域的河岸邊居住後，受到天災淹水後，逐漸搬遷到老街附近。各位在某個區域進行地質鑽探，如何判定鑽探的成果正確與否？當然就需要了解這個區域的沉積環境。台南市臨海岸區域原來是台江內海，是一個潟湖；後來曾文溪改道，由上游沖下大量泥沙，使日漸淤積的台江內海形成一海埔新生地。以

前在地工技術上編寫台南都會區地質特性時，我們發現在海平面以下 5 M 到 10 M 間有一層 N 值約 30 以上的砂層，查閱地方的歷史記載，前人將這層砂層取名為「鐵板砂」；當年荷蘭人或鄭成功的船艦駛入台江內海時，船底觸及這層砂層時，會因而破損，就有如踢到鐵板。把我們大地的專業和在地的人文歷史結合在一起，豈不是一件好玩有趣的事嗎！

問：老師對於大地技師有甚麼期勉？

李：首先，大地技師在從業過程，還是要先了解要處理問題的本質，泥岩邊坡不穩定的問題緣由？鄰近高速鐵路道路下陷的問題為何？要對本質、成因下基本功，才可能進一步找出解決問題的方法。

古：台灣有特殊複雜的地質環境，大地技師在國內處理不同地質問題，北宜高速公



鄭豫謹主委、李德河教授與張瑞仁主編合影

路、南迴鐵路、深開挖、高鐵、捷運……等等，在台灣多變的環境中養成累積經驗，真要到國外處理工程問題，相信成熟的技師能力不會有問題。當然，台灣顧問機構的規模都不大，技師公會是否可能成為專業人力的資料庫？以技師專長的領域區分成小組，當台灣各地區發生大地工程問題時，或許不是公會的理事、監事出面，而是由理事長與專業小組的技師代表公會因應，這就是大地技師的專業形象。有時土木技師，水土保持技師會發表對大地工程問題的意見，但大家都清楚，這類的問題還是應該讓大地技師來回應，最為專精適宜。

李：公會建立人力庫是有必要的，一旦有災害發生時，專業人力庫就能適才適用。

李：我常常向學生提到，就讀電機、材料、土木的學門，土木工程的賞味期應該最久；很多大學學到的理論，幾乎沿用至今而不會有太大的變化。在土木中，又以大地工程的工程師越陳越香；因為每一處的大地環境不盡相同，接觸過一個區域，就可以累積這個區域的經驗。我回國任教後，先從事泥岩、沉積岩方面的研究，沒碰過變質岩；但後來轉向變質岩，就累積了這個領域的學識。說起來，大地技師折舊少，價值越老越寶貴。

李：以近來異常天候造成的暴雨影響邊坡、公路安全為例，水土保持技師和大地技師都使用「降雨量」作為歸納研判的參數。但是大地技師必須能運用土壤力學、岩石力學、地質的學識，研究不同地區地質材料在降雨時的反應機制；這種對土壤、岩石材料的掌握程度，是其他科別技師比較缺乏的。整合地質和水文之後，再依地區提出合宜的雨量參數，所代表的意義就與純雨量完全不同。

張：大地技師從業期間如何增進專業？

李：坦白說，大家從業都十分忙碌，最好的方式當然就是從案例中學習。如果公會可以，徵求經驗豐富的技師，定期把自己處理案例的經驗和同業間分享，在分享過程中，其他的技師可以從不同的角度來看案例，交流間自然就可以彼此提升。

後記：

在整理當日採訪的錄音稿時，還是常因李老師在訪談中的妙語大笑。從看似無奈的大學聯考分發，對於當年老師的敬重，與莊長賢老師多年情誼，到異地求學生活適應，以及任教期間對學生生活與發展的觀察；李德河老師親切、幽默的言詞和經驗，讓我們如沐春風。

談及大地工程專業，李老師對實務問題有豐富經驗，比較美日學術界的發展方向與從業態度，提出許多值得大地技師參考的重點。

未來大地技師從業的領域是否單單停留在台灣或華人地區，不盡可知；但可以發展的面向將會更廣。李老師鼓勵我們更廣泛地接觸國外的經驗，在台灣這個豐富的地質教室中學習，連結在地的歷史與環境；透過公會建立專業形象，開放地分享經驗，大地技師將能在年復一年的沉積中，為國家社會成就厚實深醇的貢獻。🌍