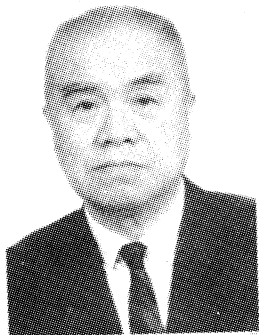


獻給趙國華教授

我國新土壤力學之玄奘——趙國華教授

洪如江



趙國華教授，字旭旦，民國前七年九月一日生，江蘇省吳江縣人，早年畢業於公立蘇州工業專門學校（即國立中央大學前身）土木工程科。民國三十年任教於重慶大學土木工程學系，三十五年擔任台灣省公共工程局副局長，三十六年任國立台灣大學土木工程學系教授兼系主任，四十五年赴美國伊利諾大學進修一年，五十二年任國立中興大學理工學院院長，五十三年轉任國立台北工業專科學校校長，六十年退休。

趙教授退休之後，從事著作，並譯介最新工程巨著，為數甚多，嘉惠我國青年學子及工程師。

趙教授首創生石灰樁改良軟弱土層之方法，其論文用生石灰柱體處理台北沉泥之研究，曾獲選為我國土木工程學會首獎論文。

就地工技術而言，民國七十二年是很有意義的一年，因為「地工技術雜誌」創刊了，我國的大地工程師及工程地質師終於有一塊屬於自己的園地，交換知識與經驗，並滿懷拓展地工技術新領域的雄心與壯志。

地工技術雜誌社的同仁們，雖然對未來充滿了希望，却也沒有忘掉過去，更沒有忘記建造我國土壤工程的諸位前輩們。新創的地工技術雜誌可以說是師承於民國三十七年十月印行的「中國土壤工程學會彙報第一期」（圖版一）。由中國土壤工程學會第一屆理監事及執行部名單（圖版二）及會員名單，就可以看出我國今天的地工技術，絕對不是突然產生的。今天在地工技術界活躍的專業人員，大多是下列諸位前輩之一的學生或學生的學生，而這幾位前輩都是前中國土壤工程學會的活躍份子，他們是：

趙國華
陳克誠
閻振興
徐人壽
薛履坦
陳孚華

我們特別重印趙國華教授在前中國土壤工程學會彙報第一期中的討論一頁（圖版三），並且將這一期「地工技術」雜誌獻贈給趙國華教授，是有特別重大的理由。第一，趙國華教授今年八十歲了，每天還在為校核後輩們的書稿而努力，這是眾所週知的。第二，趙國華教授曾經在三十年前為我國的土壤力學充當現代的玄奘，知道的人不多，有必要由筆者加以說明。

三十年前，當時國內對土壤力學（及基礎工程）有興趣的年青學子，除了能讀到少量中文講義、書刊之外，少數人能借到TERZAGHI、TAYLOR、或TSCHEBOTARIOFF的大書一閱，已經是不錯的了（注意，當時的翻版書還剛要起步；影印機則尚未問世）。但是，當時的不少土木水利工程正要動工或正在計劃中。橫貫公路、石門水庫、大橋、海港、水力發電工程，台北及高雄兩地的樓房與廠房的建造等，使得中學畢業生大多以進土木系為第一志願；而土木系畢業生也以參加重大工程建設為榮。一批批年青的土木工程新手走進了各工程機構，從事結構分析及RC設計的，大多駕輕就熟；從事土壤力學分析的，則常感棘手，老一

輩的工程師說：你們剛學過土壤力學，請你把這個先算算看。有些外籍顧問（當時有不少工程是美援的或向美國貸款的）還已注意 PORE WATER PRESSURE！甚至於要求 PORE WATER PRESSURE COEFFICIENTS！指定要用有效應力（EFFECTIVE STRESS）法來分析土壤的穩定與沉陷。當時的教科書上還沒這些東西！年青的土木工程師沒聽說過，年老的土木工程師說他們當年念書的時候，還沒有土壤力學這門課。雖然如此，工程還是要做，許多基礎靠打樁及沉箱解決。但是，不少年青的土木工程師，由於外籍顧問的要求，及對新知的渴求，開始尋找新資料。當時大家聽說趙教授剛從美國進修回來，抄回來幾十篇最新的文獻，因此紛紛奔向老基隆路三段，向趙教授求借轉抄，包括：

- (1) SKEMPTON(1954) "The Pore-Pressure Coefficients A and B"
- (2) BISHOP(1954) "The Use of Pore-Pressure Coefficients in Practice"
- (3) BISHOP(1955) "The Use of Slip Circle in the Stability Analysis of Slopes"
- (4) MEYERHOF(1951) "The Ultimate Bearing Capacity of Foundations"
- (5) TERZAGHI and RICHART(1952) "Stresses in Rock about Cavities"

等等 GEOTECHNIQUE 雜誌上文章數十篇。趙教授一字不漏的抄回來，每一張圖都用描圖紙描回來。據說在美國伊利諾大學，GEOTECHNIQUE 也只有一套，白天大家搶着看，趙教授只好放學後借回宿舍去抄，第二天一早就必

須去還，如此日復一日，月復一月，一年進修後回國，幾大箱的手抄本 GEOTECHNIQUE 及其他重要文獻，運回台北，借與眾多年青的土壤工程師們。可惜的是，等 GEOTECHNIQUE 雜誌購全（早年者為荷蘭合法翻印版）之後，再加影印機普遍之後，大家竟把原來手抄本丟棄，而趙教授原抄本，也因蟲蛀及其他原因而散失。

必須的文獻有了之後，新的問題又來了。民國五十年之前，國內已經有二十多部土壤三軸儀（全部以最低標決標向美國、日本購買者），却沒有一部能有效地量出可令人信任的孔隙水壓力，石門水庫土石壩壩心土壤的三軸試驗，是將一袋袋泥土空運到紐約去試驗的。於是趙教授捐出一筆錢，加上當時長期科學發展委員會的補助款，定購全套 BISHOP 式土壤三軸儀，於民國五十五年底運抵台大土木系，民國五十六年春天試車成功，開始為德基水庫之斷層泥及曾文水庫土石壩辦理各種土壤三軸試驗，從此之後，不必空運泥土出國辦理三軸試驗，這都是趙教授的貢獻。

本期地工技術雜誌重印趙教授有關生石灰樁研究論文（共三篇）的第一篇，據趙師告訴筆者，我國河北省曾經挖出用生石灰填造樁基礎之古跡，故於民國五十年起，在台大從事生石灰樁之研究。外國番人，在趙教授研究論文發表多年之後才「發明」生石灰樁，真是「番話」連篇，不值一笑。

由於趙先生的負笈千里，才有今天國內土壤工程界的一片蓬勃景象，值此獻贈趙師特輯之發刊，特將這段歷史記述，以誌永久。

土工技術

中國土壤工程學會

彙報

第一期

中國土壤工程學會印行

中華民國三十七年十月

地工技術

中國土壤工程學會 第一屆理監事及執行部名單

理事：

茅以昇	趙祖康	鄭肇經	須愷
宋澎湃	薛次莘	李書田	羅英
陳孚華	黃文熙	張有齡	譚葆
趙國華	薛辰坦	李崇德	

候補理事：

方福森	顧兆勳	陳克誠	方左英
徐以枋	何之泰	陳廷祐	

監事：

蔡方蔭	覃修典	周鳳九	劉光文
嚴愷			

候補監事：

陳本端	謝家澤
-----	-----

執行部：

理事長	茅以昇	趙祖康	須愷
常務理事	鄭肇經		
常務監事	李崇德		
總幹事	周鳳九	代理總幹事	陳孚華
文書	李崇德	趙國華	
	張佐周	黃學淵	
	代理文書	代理會計	龍蘭情
會計	張法基	徐人壽	蘭股垣
編輯	方左英	張有齡	譚葆
研究	黃文熙		

土工技術

土壤之天然坡面

土壤之天然坡面

楊迺駿

討論

趙國華

楊君大文係節略文，未窺全豹為憾，惟所用解法係與法人 M. Frontard 之解法相似，而微分方程式之誘導則為 Resel 首創，按 Frontard 之解法早在 1922 年發表文曰 *Cycloïdes de glissement des terres*, *Compt. rend Acad. sci., Paris*. 在 1936 年又在 *Second Congr. of Large Dams* 會議錄中又發表一文，該文所述之解法較楊君更為完全。在數學的立場 Frontard 之解法已被公認為極純正者，楊君所論不過將 Frontard 解法中多加幾個假定耳，此項解法在實際上所起之缺憾，Dr. K. Terzaghi 在 *Public Roads*, Vol.10 Dec. 1929 年發表之 *Mechanics of Shear Failures on Clay Slopes and the Creep of Retaining Walls*. 中已有論及，可以覆按。

若此文是楊君獨立研究所得，足見楊君學有獨到之處。若曾見到上述諸文中之一二，而推論及之，亦不失好學深思之士，蓋此項微分方程式之解法，在 1922 年以前尚無人能解之者。……