



蔡明華博士於臺灣大學校門留影

## 前農委會農田水利處長 蔡明華 專訪

砂丘地管路灌溉成綠洲

深化農田水利三生功能

前瞻倡議影響既深且遠

耿國惠

前行政院農業委員會農田水利處處長蔡明華博士自民國59年7月進入臺灣省水利局任職起至民國100年1月於農委會退休，40年的人生精華歲月均奉獻於農田水利，參與省水管路灌溉試驗及政策執行推動與農田水利三生功能之倡議深化，至今仍影響深遠。目前擔任臺灣水資源與農業研究院董事及顧問，繼續為農田水利貢獻心力。本刊特專訪記述他歷經的農田水利業務變遷進程，回顧不凡的農田水利人生。

四月的臺大校園，參訪學子絡繹不絕，青澀的高中生充滿活力朝氣，隨著帶隊老師指引抬頭仰望著學院的巍峨大樓，憧憬最高學府的自由學風。蔡明華博士滿頭華髮氣宇



傅鐘前留影，傅鐘是臺灣大學的校鐘，用以紀念傅斯年校長



傅鐘亦是臺大校徽的元素之一，勉勵學子「作息定時，生活有序，俾聞聲惕厲，精進不已」

軒昂，精神奕奕的漫步校園，追憶當年孜孜不倦跟隨著教授研寫報告的求學歲月，提著公事包的他走在學院教室迴廊，彷彿角色置換成為他當年追隨的老教授，瞬間把記憶帶到60年前。

## 臺大校園巡禮 追尋歲月足跡

「這是以前的農業工程系，現在改為生物環境系統工程學系。」蔡明華指著教學大樓銜牌說。當年的農學院為貼近現代和目前研究，已更名轉型為生物資源暨農學院。

走進學院裡的長廊，「裡面沒什麼改變，研究室、教室都保留以往的樣貌。」教室深綠色木質門框漆色渾厚，散發著古樸氣息。「這是系圖書館，藏書豐富，日據時代收集的期刊非常完整，每天都會在系圖找書看書。」他就讀碩士時將館內所有的土壤科學雜誌全都翻過，碩士論文即以《毛管水活動區不同地下水位對旱地作物需水量影響之研究》為題，論述地下水位上升使毛管水活動向上，對作物需水量的影響。教室與宿舍囊括他求學歲月的美好時光，均是回憶。





以前的農業工程系，已改為生物環境系統工程學系

## 出身農家 深知灌溉的重要

蔡明華於民國34年誕生在高雄縣路竹鄉蔡文庄，典型的閩南農村，生長在三代同堂之大家庭裡，家庭由祖父主持，父親排行老大，服務於鐵路局，家裡其他成員均幫忙祖父從事農耕。他身為長孫且資質聰慧，頗得家中長輩們的寵愛。

初中二年級以前與祖父母同住，過著農家生活，協助農忙和照顧弟妹均是生活日常，因此對農作栽培灌溉與農忙辛苦有相當體驗。家裡農地有水田及早田，因非屬農田水利會灌區，須自設水源灌溉或看天耕作，

看天耕作之農地若遇乾旱即無收穫，水田則需人力引灌，頗耗人工，後來設置地下水井及電力抽水，收穫才較穩定。當時常聽聞農村大雨過後，農人進入開口深井內操作抽水機卻一氧化碳中毒死亡或噴施農藥中毒傷亡事件。因幼年經歷及農村印象，對日後積極推動省工省水的灌溉技術及灌溉設備亦能兼葑劑噴灑之企圖心，有著催化影響。

## 勤與誠 秉承一生的信念

十四歲以後，隨父親工作遷居到岡山鎮內才脫離農事生活，也獲得較充裕時間念書。父親重視教育，回憶小學老師曾要求寫





走進學院裡的長廊，研究室、教室都保留以往的樣貌

座右銘，當時的他不懂座右銘為何，只能秉請父親代筆，父親只寫了2字「勤誠」，勉勵作事要勤奮，做人要誠實，此也成為他一生的信念。秉承父親教導，蔡明華勤勉向學，初中就讀臺南延平，高中就讀臺南一中，大學順利考取國立臺灣大學農工系水利組。

## 研究所精進專業 淬礪成長

民國56年大學畢業，服一年預官役，擔任少尉政戰幹事，前半年派駐前線馬祖南竿，後半年則隨部隊返臺駐防通霄。在服役時患急性胃穿孔，緊急手術後胃被切除三分之二，遭遇重大手術傷痛陷入人生低谷。住院期間獲得當時臺大農工系系主任張建勛教授信件安慰鼓勵，雪中送炭之情讓他永難忘懷。退伍後張教授聘雇擔任研究助理，至參







苗栗縣竹南鎮崎頂試驗站外觀(蔡明華提供)



民國60年間完成崎頂試驗站之設置，與蒞臨指導的專家合影(左3為蔡明華) (蔡明華提供)

加研究所碩士班考試通過。均支有薪津補貼及研究經費，不必仰賴家裡經濟支援即能順利完成碩士課程，至今仍銘感於心。

臺大農工研究所初設不久，前兩屆僅各有一名畢業生，因此研究所內教職員對研究生均甚關照，每星期的專題討論課程更是互動熱絡，由研究生輪流擔任專題報告，再由全系師長及研究生提出問題研討，每回討論熱烈，激盪熾熱火花，其精彩程度足以使專題報告經整理補充後即成一篇論文或可供發表之報告成果。他的專業學術根基，就在如此自由開放的環境裡淬礪成長。

於攻讀研究所期間，參與58年高等考試

農業工程及格及行政院技術人員乙等特考水利工程人員及格，取得公務員任用資格。59年研究所畢業，隨即至臺灣省水利局輪灌小組任職，並派駐苗栗縣竹南鎮崎頂試驗站，從事海岸砂丘地灌溉利用研究工作，這是他從臺大農工研究所畢業後的第一份工作。

## 崎頂試驗站 海岸砂丘地灌溉利用

在崎頂試驗站成立之前，臺灣省水利局在苗栗縣大埔水庫計畫灌區，選定竹南鎮崎頂火車站附近16公頃農地，施設噴灑灌溉、地表管路灌溉及開渠溝灌等三種灌溉系統，作為灌溉系統比較示範區，進行灌溉效率比較試驗及作物栽培示範，試驗結果證實海岸砂丘地如做好防風措施，施設管路設施，亦可生產高價值之園藝作物。接續2年擴大施行，民國59年，在農復會及國科會經費補助下，臺灣省水利局執行「海岸砂丘地灌溉利用研究計畫」，籌設崎頂海岸砂丘地灌溉試驗站，由竹南農田水利會及新竹農業改良場協辦，蔡明華即擔任該計畫之計畫工程師。

50年代政府為促進農業現代化，鼓勵知識青年下鄉，他帶著滿腔熱誠參與試驗站草創庶務，辦理包括辦公廳舍、試驗室儀器採購、溫室及氣象站設置等規畫建置事項，並隨即協同指導35公頃示範區農民之噴灑灌溉操作及農作物栽培，工作繁重，辛苦異常，蔡明華談到當時的艱困克難仍記憶猶新。

## 提升邊際土地農業利用 化沙漠為綠洲

各國為提升糧食生產及確保糧食安全，著手邊際土地利用研究。邊際土地包括河川地、山坡地、沙丘地等體質不佳土地，開發做

農業生產使用。當時參考日本鳥取沙丘研究，每年邀請鳥取大學教授演講指導技術交流。

「從事臺灣海岸砂丘地灌溉利用研究四年，獲得灌溉試驗研究成果非常豐碩，農作物經採噴灑灌溉效果甚佳，包括單位面積產量增加，農產品品質及市場價格亦提昇，創造『化砂漠為綠洲』之顯著成果，被視為農業水利奇蹟，獲當時臺灣農業及水利機關之重視與好評。」「砂丘地以往被視為生產力低的邊際土地，但實施噴灌或滴灌後，亦可生產許多高價值之農作物，奠定『砂吸水有生命』之水土利用哲理。」蔡明華敘說著研究成果。因從事砂丘地灌溉研究亮麗成績，於民國62年經水利局推薦獲中國工程師學會選為優秀青年工程師，並榮獲當時任行政院院長蔣經國先生召見之殊榮，民國64年再經農復會推薦榮獲青年獎章。



蔡明華昇任農田水利處副處長(蔡明華提供)

## 砂丘地灌溉 推廣噴灌應用技術

民國63年離開試驗站轉職中國農村復興聯合委員會(簡稱農復會)，但仍繼續參與計畫指導工作，並將本階段之試驗研究成果及示範經驗，編印「砂丘地灌溉農業推廣手冊」，供全省農民參考依循。蔡明華將試驗站重點工作劃分為兩個時期，第一階段(民國56年至70年):試驗研究及示範，第二階段(民國71年至95年):噴灌應用推廣及技術服務，為省水管路推廣應用貢獻甚大。

## 任職農委會林業處水利科 專責水利會會務督導

民國68年農復會改組成立「行政院農業發展委員會」(簡稱農發會)，蔡明華以該會農業水資源處水利工程組副工程師任職起。73年7月，政府為配合國家經濟建設，集中中央農政事權，將農發會與經濟部農業局合併改組為「行政院農業委員會」，蔡明華續任該會林業處水利科技正。民國75年，農田





蔡明華昇任農田水利處處長(蔡明華提供)

水利會之中央主管機關由經濟部改為行政院農業委員會，並由林業處水利科負責農田水利會會務督導。至此，至100年1月退休，任職農委會26年4個月的歲月裡，致力農田水利行政與事業推動，帶領農田水利會務提升與服務創新。

## 赴日本考察進修 獲頒學術博士學位

擔任公職同時並未忘情持續精進，民國63年任職於農復會時，曾爭取公費赴美攻讀博士，因長官另有考量，只同意核撥公費至美國考察半年。為進行深度查訪，美方聘請陪同指導一位，考察足跡從夏威夷到加州再到華盛頓，考察行程緊湊辛苦，受限於經費，僅完成美國西部灌溉考察，並帶回許多珍貴訪察資料。

民國77年2月獲得奉派赴日本考察進修機會，在日本國立岡山大學以客座研究員身分於農學院農業工程學系農地整備研究室進行水資源相關研究一年，並在當時任農學院院長的農業工程學系教授長堀金造教授指導

下完成博士論文，博士學位論文題目為《臺灣水資源需給結構分析與農業用水計畫之有關研究》。論文於民國79年1月通過岡山大學大學院自然科學研究科考試及格，3月獲岡山大學頒授學術博士學位。

累積國外考察與修習學位經驗，深知國際學習交流的重要，而積極促進國際技術合作與互訪。岡大教授亦樂意協助擔任我國與日本間農田水利國際技術合作交流促進工作，促成日本旱地農業振興會每年均邀請我方派人參加研討會並協助安排考察行程，此機會對旱作灌溉技術人員技術提升助益良多。

## 農田水利處成立 推行農田水利事業

為加強農田水利事業之推動發展，民國93年1月14日修正公布「行政院農業委員會組織條例」增設「農田水利處」，蔡明華擔任簡任技正兼工程科科長，後旋即升任副處長，於95年5月升任處長。專責辦理農田水利業務，健全中央農田水利行政組織體系，主導全國農田水利政策，推動農田水利會會

務提升與改進，使農田水利會秉承政府政策有效推行農田水利事業。

細數任內完成的重要工作，包括研訂農田水利政策，建制農田水利工程工務行政體系提升工程品質；指導各農田水利會辦理農田水利建設兼顧生態環境維護，推動圳路綠美化及生態化工程；促進農田水利現代化發展及農田水利會朝多角化經營；積極擴大推廣省水管路灌溉，補助農民採用省水、省工、省力之噴灌或滴灌設施。

### 倡導「三生」功能 擴大社會貢獻

蔡明華認為，農田水利「三生」功能為農田水利最高價值，應以生產支持生態與生

活。為倡導重視結合學術研究機構及各農田水利會，共同推動重視生產、生態、生活等三生功能之農田水利政策及經營策略，包括獎勵「休耕水田種水」理念宣導、水田三生



出席農業水利計畫成果發表會(2007.11.06)



陪同行政院農業委員會陳武雄主任委員(左1)，於2009年2月4日視察南投農田水利會，聽取洪國浩會長(左2)簡報





參加國際研討會(蔡明華提供)

功能效益之經濟價值評估及水田蓄水調洪補注涵養補注地下水示範推動，以發揮農田水利多元功能，擴大現代農田水利事業對社會貢獻層面。

另外協調農地重劃與農田水利之配合推動，編列補助經費並督導協助各縣（市）政府辦理農地重劃及農地重劃區農水路改善，協調辦理過程須與農田水利會密切配合，使農地重劃區內及周邊之灌溉排水系統及農路系統均能更順暢，大幅改善生產及交通運輸環境，目前相關政策仍持續運行。

退休前半年，民國99年6月起轉任技監，工作層面由農田水利擴及至農林漁牧與水土保持，代表農委會參加行政院跨部會協商會議，運用專精學識及豐富專業經驗獨立處理業務，提供意見。

## 功勳卓著 榮耀滿身

回顧奉獻農田水利事業工作40年，蔡明華獲獎無數，包括民國78年獲七星農業水利研究發展基金會頒「七星農田水利貢獻獎」，民國86年獲曹公農業水利研究發展基金會頒「曹公水利貢獻獎」，民國89年獲中

華水資源管理學會頒「卓越貢獻獎」，民國91年獲農委會頒「協助農田水利事業有功人員」獎，民國96年獲中國農業工程學會頒「農業工程事業獎」，民國98年榮獲經濟部水利署頒「大禹獎」表揚，於民國98年榮獲國際水田與水環境工程學會頒授「國際獎」。民國100年1月退休後，行政院農業委員會頒授「二等農業獎章」，表彰一生對農業水利及農業發展之貢獻。農委會陳武雄主委於頒獎典禮致詞中，誇讚譽稱他是農委會的『水龍王』，感謝他農田水利水資源調度節約有制，穩定農田灌溉與生產環境的改善，對農田水利事業貢獻卓著。

## 水利人生 持續為農田水利奉獻

結束長年在外櫛風沐雨的公職生涯回歸家庭，談到家裡的賢內助滿是感恩。妻子畢業於師大生物系，擔任中學教師，於59年底結婚，為照顧二子及家庭，辭去教職專任家庭主婦，讓他無後顧之憂得以專心於工作。

現在的他雖卸下公職已久，仍持續關注農業政策，目前擔任臺灣水資源與農業研究院董事及顧問，繼續為水資源與農業相關領域之專業輔導貢獻心力。一生從事農田水利工作，讓他經由農田水利領悟人生哲理。因胃部手術必須少量多餐，就如同他研究的沙地灌溉一樣，沙地田間容水量差，必須經常灌溉，但經過悉心灌溉，沙地也能收成豐美果實。

## 農田水利事業之挑戰與農業政策

近年農業面臨多重挑戰，包括氣候變遷、國際貿易自由化、國內可耕地緊縮、水資源競用、農業勞動力不足與高齡化等諸多

衝擊，加上備受國人關注的食安、消費者權益保護與環境永續等的議題。

細數近年農業政策，民國106年政府推動「新農業創新推動方案」，以貼近農民實務需求，創新農業價值；民國110年為持續精進各項農業政策，農業部提出「新農業創新推動方案2.0」，施政主軸包括增進農民福利、健全基礎環境與提升產業競爭力。其中以健全農業基礎環境與農田水利業務息息相關，如保護74至81萬公頃供應糧食生產的農地總量、擴大灌溉服務與智慧農業等，多由農業部農田水利署擘劃推行。農田水利署為促進灌溉水資源合理利用及提升災害容受能力，創造青年從農的有利環境，採取導入新興技術與推行精準化智慧灌溉服務；圳路跨域整合，維護農業用水安全及加強農業水資源蓄存空間、增進豐枯水期調度能力等。

「增加水資源開發，做法很多元化，臺灣的降雨量2,500多毫米，但雨勢集中，如山坡地可利用溝渠坡度將雨水截流，宣導農戶於自己的農地系統架設截流蓄存設施，可避免雨水全流至下游，造成下游災害，如此就不需要全依賴政府去徵收土地，建設灌溉蓄水設施。由政府提供設施補助與技術，讓農民自己去創造一個雨水收集系統，去參與集水灌溉的過程。」此業務涉及水土保持，可另與相關局署分工討論規劃，蔡明華說。

## 以國家的高度制定政策 農民應負擔用水成本

農業面臨挑戰艱鉅困難，農田水利會改制為公務機關，擴大灌溉服務為農田水利署力行政策，「必須把擴大灌溉服務以說帖向社會大眾說清楚，農田水利有顯著的三生功能，這三生功能全民共享，這是站在國家全

體國民福祉立場來說，但農民應在公平合理範圍內共同使用灌溉資源，水利會會費由政府代繳希望減輕農民負擔，但並不是全額補助，應依用水成本，制定政府和農民各自負擔比例，由政府編列經費和技術指導，灌溉用水免費政府做不到，也不符國際原則，更有違反國際貿易公約的後遺症。」

農田水利會會員早期除繳納會費之外，均有繳納水利設施建設的工程受益費，因此擴大灌區移用原水利會灌區水源，遭遇原灌區會員的抗議。蔡明華例舉美國加州會費受取，分一級、二級會費，一級會費保證用水，二級會費只有一級會費的一半，但有剩餘水才提供灌溉。「農水署應該站在國家的高度，對這議題通盤檢討。」他誠心建議。

改制3年餘，灌溉服務提升讓全民有感，但農田水利事業未盡工作仍多，蔡明華前處長對農田水利事業未來發展方向，充滿期待。 ■



農田水利經驗傳承—農田水利署掛牌後，於農工學會年會拍攝。左二為溫理仁前參事(曾任農發會農業資源處副處長兼任水利工程組組長)，左三為蔡明華前技監(曾任農委會農田水利處處長)，左四為農業部農田水利署蔡昇甫署長，左一為農業部農田水利署林國華副署長 (蔡明華提供)