



水土保持局60週年紀念故事冊

關於那些 山坡上的事

乘坐時光機，穿越一甲子時光歲月

看見 水土保持英雄們對大地的守護

聆聽 60年來刻骨銘心的典藏

展開 下一段保山衛土的旅程

水土保持局60週年紀念故事冊

關於那些

山坡上的事



序 Preface



水土保持局局長

臺灣山多平地少，國土保育一直是國家的施政重點之一，自民國 40 年代起，農復會（農委會前身）即開始著手水土保持工作，民國 48 年八七水災後，促使省政府於民國 50 年 4 月 11 日成立「農林廳山地農牧局」；接續於民國 78 年，因水土保持及治山防災工作日顯重要，而改制為「農林廳水土保持局」，民國 88 年因精省而改隸「行政院農業委員會水土保持局」到民國 96 年水土保持局組織法公布。隨著環境變化及社會需求，歷經三次改制，職掌業務從農地水土保持、農牧經營輔導，至今以整體性治山防災、土石流防災、山坡地監督管理及農村發展等為業務主軸，均見證了水土保持工作於臺灣坡地管理上的重要性，並陸續建立相關制度與典範。

四季更迭，水土保持局和臺灣民眾一起走過一甲子的漫漫年歲，始終謹記在坡地農業發展之初的五十年代，和臺灣農民並肩開墾家園的艱辛，一同在天災中相互扶持，深知肩上有著守護國土與保衛人民安全的重責大任，60 年來的水土保持工作，為的是能使人民在面對天災侵襲時，能從容應對並全身而退；十年前開始的農村再生計畫，則是為了與農村一起找回新定位，透過人才培育，共同創造農村新價值。

過去 60 年，水土保持局的前輩們，為我國水土保持與農村發展的法治與實務，穩健地打下了一樁樁的基石，也為國人守護了一寸

寸的山林水土資源，因為有許多默默耕耘奉獻的前輩們筭路藍縷的努力，才能換得國人今日的安居樂業。一甲子像是階段的里程碑，也像是起始的轉捩點，象徵了圓滿也意謂著開始，值得回顧，更應該展望。因此，期盼藉由 60 週年紀念故事冊的編纂，為這一群水保人所努力的痕跡留下歷史見證，也為下一個 60 年的發展凝聚共識，繼往開來。

為編輯這本故事冊，特邀請多位前輩分享個人在水保生涯中的寶貴回憶，記憶回溯當年的歲月，也描繪出過往歷史的軌跡，從感慨與期待中，讓我們看見每一則故事背後的自我要求及堅持是多麼值得後輩深思與看齊，由衷感謝前輩們的支持與參與；此外，也要感謝每一位水土保持局的同仁們，在大家共同努力下，我國山坡地管理與保育、防災制度已有所成，且在國際上位居領先地位。惟全球的氣候環境正以前所未有的步伐快速變遷，展望未來，我們仍有許多挑戰需要克服。本局將與時俱進，在國土與農村永續發展的課題上持續努力，結合科技進行坡地管理與災害防治等，並透過跨域合作等方式，扶植農村成長，作為守護國土與人民安全堅實的後盾。

行政院農業委員會水土保持局 局長

李鎮洋

謹識

目錄 Contents

序

水土保持60解碼

水保起始—— 民國40~49年，臺灣省山地農牧資源開發計畫委員會時期

02-03 · 一場水災帶來的省思

保土蓄水—— 民國50~78年，農林廳山地農牧局時期

06-07 · 水土保持局最初的名字

08-09 · 水土保持法的先驅

10-11 · 開啟治山防災計畫之先河

永留青山—— 民國78~88年，農林廳水土保持局時期

14-15 · 水土保持局重新定位的轉捩點

16-17 · 戶外教育場域推廣起點

18-19 · 開啟梨山重建之路

20-21 · 歐菲莉颱風帶來的啟發

22-23 · 水土保持的法治根基

24-26 · 賀伯颱風災後的新思維

27-28 · 坡地監測輔助利器的啟始

續生共榮——民國88~迄今，農委會水土保持局時期

- 30-31 • 精省後的優質效率團隊
- 32-33 • 九份二山的劇變與重生
- 34-35 • 桃芝颱風的災後蛻變
- 36-37 • 擴大坡地二郎神眼睛的視野
- 38-39 • 土石流獵人的創始
- 40-41 • 剛性工法的軟化劑
- 42-44 • 坡地災害自救的英雄聯盟成形
- 45-46 • 創造農村風貌的新典範
- 47-48 • 水土保持事業重要里程碑
- 49-51 • 公私協力的一堂課
- 52-53 • 找回農村價值的專法通過
- 54-55 • 青年回村行動
- 56-57 • 農村再生推動的幕後英雄
- 58-59 • 開啟農村與自然共生的對話
- 60-62 • 複合型災害帶來的啟發

水土保持六十解碼

1961

臺灣省農林廳
山地農牧局成立

1976

山坡地保育利用
條例公布

1989

改制為臺灣省政府
農林廳水土保持局

1989

第一座水土保持
戶外教室成立

1992

首座土石流預警
系統啟用

1994

水土保持法
公布

1996

開始運用衛星影像
及遙測技術於
山坡地監測

1999

改隸行政院農業
委員會水土保持局

1999

九二一集集大地震

2002

第一座固定式
土石流觀測站設立

2004

開始推動
自主防災社區

2005

開始培訓與建立
土石流防災專員制度



2006

十大經典
農漁村選拔

2006

開始推動工程
生態檢核機制

2007

水土保持局
組織法通過

2009

莫拉克風災

2010

農村再生條例
公布

2011

第一本農村再生
計畫通過
(南埔社區)

2011

大專生洄游農村
計畫開始推動

2017

加入國際里山倡
議夥伴關係網絡
(IPSI)成員

2018

第一屆
金牌農村競賽

2021

水土保持局成立
一甲子

5

每年水土保持月
的月份

246

土石流通報專線
0800-246-246



水保起始

1951-1960

民國40~49年

臺灣省山地

農牧資源開發計畫委員會時期



一場水災帶來的省思

民國 34 年臺灣光復後，省政府尚無成立水土保持相關單位。民國 37 年成立的中國農村復興聯合委員會（簡稱農復會），負責制定及推行農村復興工作計畫，當時山坡地農牧開發、森林資源保育與利用為重點業務。

民國 38 年政府搬遷來臺，戰後嬰兒潮及大量移入的人口導致糧食需求遽增。在平原耕地不足的情況之下，人民爭相濫墾山坡地，種植短期可收成的作物，在那個水土保持還未被重視的年代，坡地地力快速衰退，災害來臨時也產生水土崩塌的問題。民國 40 年，為了守護水土資源，當時的山坡地主管機關 - 農復會推動水土保持實驗及試驗性計畫，也向農民示範農地水土保持方法，推廣零星式個別農地水土保持，輔導農民了解土地合理利用的重要性，達成保土蓄水的目標。

此外，政府為瞭解全省可供使用之山坡地分布情形，於民國 42 年至 47 年間辦理海拔 100 公尺至 1,000 公尺之間的「農林邊際地可利

用限度分類調查」，為期 6 年的調查發現全臺沖蝕山坡地達 60 餘萬公頃，全臺沖蝕嚴重，急待水土保持處理。

水庫集水區的水土保持工作

做好水庫集水區的水土保持，不但可以減少土壤沖蝕，也可控制土砂下移，延長水庫的壽命，民國 42 年，於霧社成立第一個以集水區為治理對象的工作站，自此展開水庫集水區的水土保持工作。翌年，配合農復會培育水土保持幹部，農林廳設立「土地利用小組」，專責山地農業及水土保持工作，同年便開始協助各縣市政府和水庫管理單位陸續成立水土保持工作站，展開一連串的農地水土保持示範、宣導與推廣。

趨向專業化的水土保持教育

民國 41 年，夏之驊先生、盛澄淵教授和周

恆教授，有感於國內水土保持人才稀少，提議辦理水土保持示範工作及訓練技術人員計畫。民國 42 年，舉辦第一屆「水土保持工作人員技術訓練班」，每期講習都聘請水土保持專家前來授課。除了在課堂上課外，也安排學員們到農地觀摩實習，由老師現場說明並示範操作，再由學員分組實作。

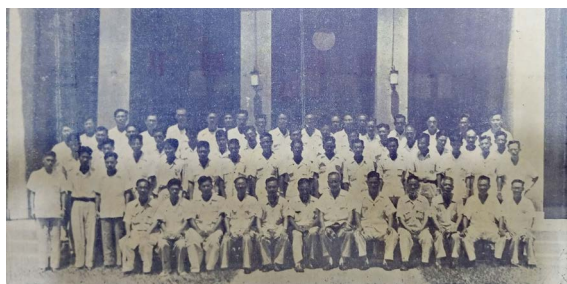
民國 47 年，為配合水土保持計畫及業務發展需要，農林廳在草屯成立水土保持訓練機關，辦理水土保持專業人員研習班，及農民與教師的水土保持推廣教育；另亦籌辦地方行政和農業推廣人員水土保持訓練班，並成立小面積示範區，漸進式推廣與爭取支持，最後成立縣市工作站，進行全面性推廣。

推行水土保持首重人才培養，民國 53 年，臺灣省立農學院（國立中興大學的前身）及省立屏東農專（國立屏東科技大學的前身）相繼成立水土保持學系。民國 63 年，國立中興大學水土保持學系增設研究所碩士班，臺灣在光復後水

土保持訓練趨向專業化，為臺灣水土保持的行動跨出紮實的一步。

成立山坡地開發與水土保育專責單位

民國 48 年 8 月 7 日，八七水災為臺灣西部地區帶來嚴重災情，尤以臺中、南投、彰化、雲林 4 個中部縣市損傷最為慘重，山坡地長期濫墾濫伐、缺乏水土保育的觀念與作為是災害造成的主因之一，自此，政府有感於水土保持的重要性，成立以農林廳為首的「臺灣省山地農牧資源開發計畫委員會」，負責執掌農牧資源和水土保育工作。



民國 42 年第一屆水土保持工作人員技術訓練班
照片來源：水土保持局 / 技術研究發展小組

水保
小故事

「身在公門好修行」的最佳示範

民國 51 年，吳清民先生進入山地農牧局服務，憶起剛進入山地農牧局時，最主要的工作就是辦理農地水土保持並輔導農民取得水土保持完工證明，民國六、七十年代每年完成水土保持處理農地面積最多時曾達一萬六千公頃之多。在那個教育及資訊尚未發達的年代，農民多不清楚申辦水土保持完工證明的程序與所需資料，多需委託土地代書協助取得，吳先生發覺這樣的情況不但較無效率，且農民需多花一筆委任代書申辦，為了解決這樣的問題，時任第二工程所課長的吳先生領先所有工程所編製「讓我們一起來做好水土保持」推廣手冊、辦理講習會，用淺顯易懂、口語化的方式幫助農民了解法規及為何需要辦理農地水土保持，並在講習會上，直接

受理農民的文件，大幅提升了辦理效率，更實質地幫助農民省下代書費用，從這樣的便民服務，吳先生為民著想、細膩及效率的特質一覽無遺。

水保公職 40 年的時間，吳先生說最大的收穫就是無須花自己的錢就可以幫助別人，因為「身在公門好修行」，自己何其有福能擁有公職的身分，可以為社會大眾做的事其實很多，在工作中就可以修行，是多好的修善、積福的大好機會！吳先生主動積極熱心解決民眾難處的發心與智慧成為「身在公門好修行」的註解，並作了一個最好的示範，令人尊敬。

吳清民 先生
(時任簡任正工程師)



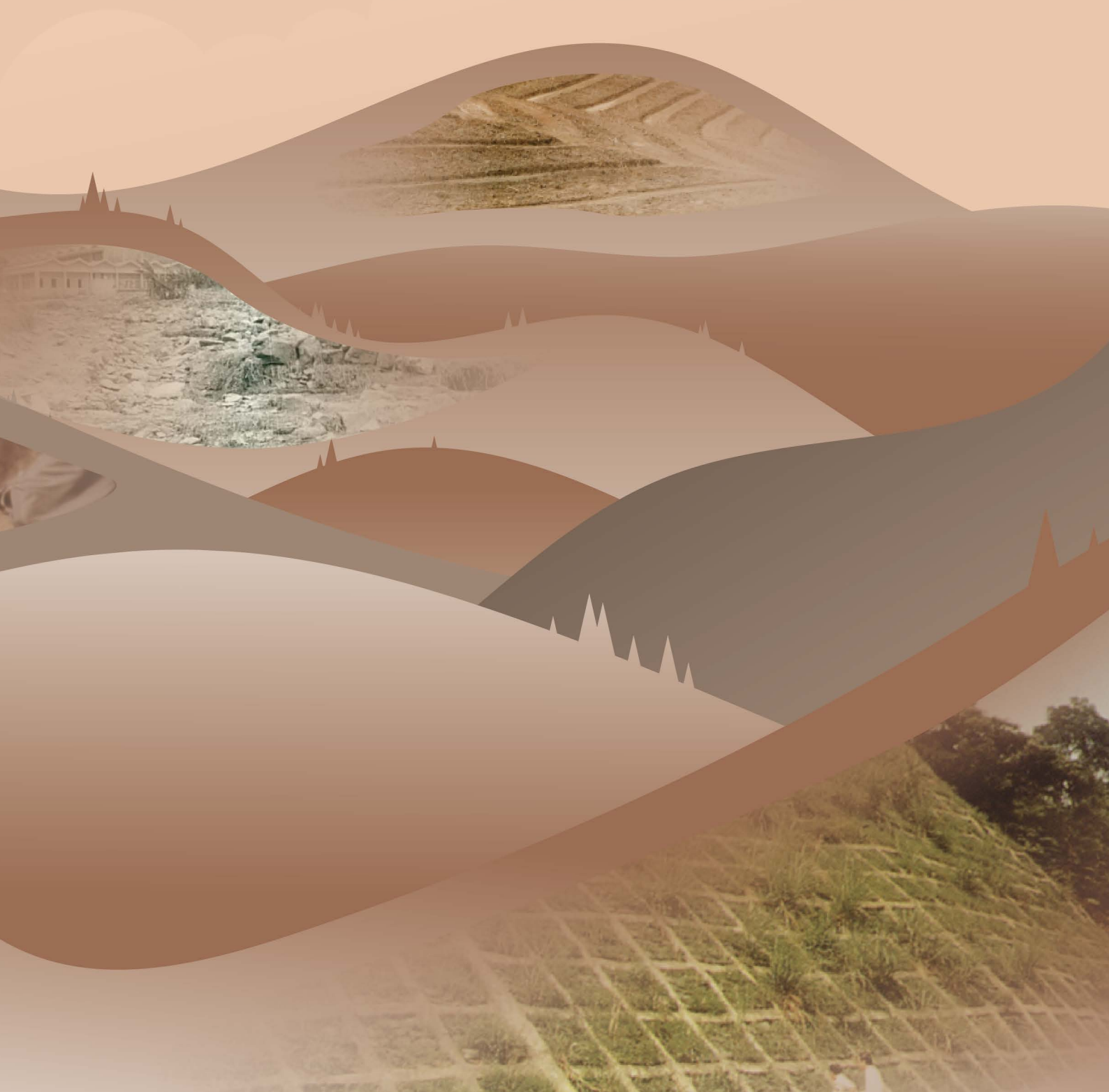


保土蓄水

1961-1989

民國50~78年

農林廳山地農牧局時期



臺灣省政府農林廳山地農牧局成立 25 週年同仁合影
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 余嘉雄提供



水土保持局最初的名字



綜合性農地坡地經營開發，工作人員進行現場勘測
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 傅桂霖提供

八七水災後，臺灣省政府成立了「臺灣省山地農牧資源開發計畫委員會」，著手籌劃山地農牧資源開發，以及各項保育作業。時隔 2 年，民國 50 年 4 月 11 日成立隸屬於農林廳的「山地農牧局」，並陸續成立 8 個附屬工作處，負責山坡地水土保持、農業與畜牧之輔導，同時執行公有山坡地濫墾地的清理工作。

偕農民同心，奠定水保基礎

山地農牧局成立後，水土保持技術人員持續在全臺灣的農村間奔走，鼓勵農友實施水土保持處理。有意願參與的農友，水土保持技術人員會到實地進行定樁測量，指導施工。民國 51 年，農復會協助申請美援 480 公法及世糧方案物資補助，透過以工代賑的方式，於完工驗收後按處理的項目規格、面積數量，折算施工需用工數，按工數配發麵粉、食用油或是營養米作為補助物資。當時農村生活貧困，因此廣受歡迎，每年配合水土保持建置的面積超過 1 萬公頃。

展開坡地農業新篇章

民國 54 年，為了山坡地農業的永續經營與保育，農復會和山地農牧局合作推動『區域

性綜合水土保持及土地利用計畫』，依適地適作原則，輔導農牧經營，改善營農環境，兼顧山坡地之保育與利用。八七水災後，政府開始重視集水區及野溪各項防砂工程處理、以及集水區的治山防洪。在坡地農業區除了建設山邊溝、平臺階段、安全排水與植生覆蓋等水土保持外，也增加了農路和用水等公共建設，並針對農民推出產銷輔導的措施，計畫實施後獲得各地農友的支持。

走出水災陰霾，展開坡地農業新篇章

民國五十年代與六十年代間，山坡地農業蓬勃發展，果樹的種植面積不斷增加。歸功於政府與農民齊力落實水土保持行動，臺灣的坡地農業揮別了水災的陰影，迎來繁盛的春天。

民國 62 年各縣市政府成立水土保持課。同

年世糧方案結束，農林廳自民國 63 年起，每年從林務局撥出新臺幣 2,200 餘萬元，繼續辦理原本的水土保持工作，並加入山坡地畜牧的生產規劃，和農民一同進行經營改進、推廣和運銷輔導。接受計畫的地區後來多成為山坡地農業生產專業區，並順利銜接日後的農村發展計畫。



農民領取 480 物資喜悅溢於言表
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

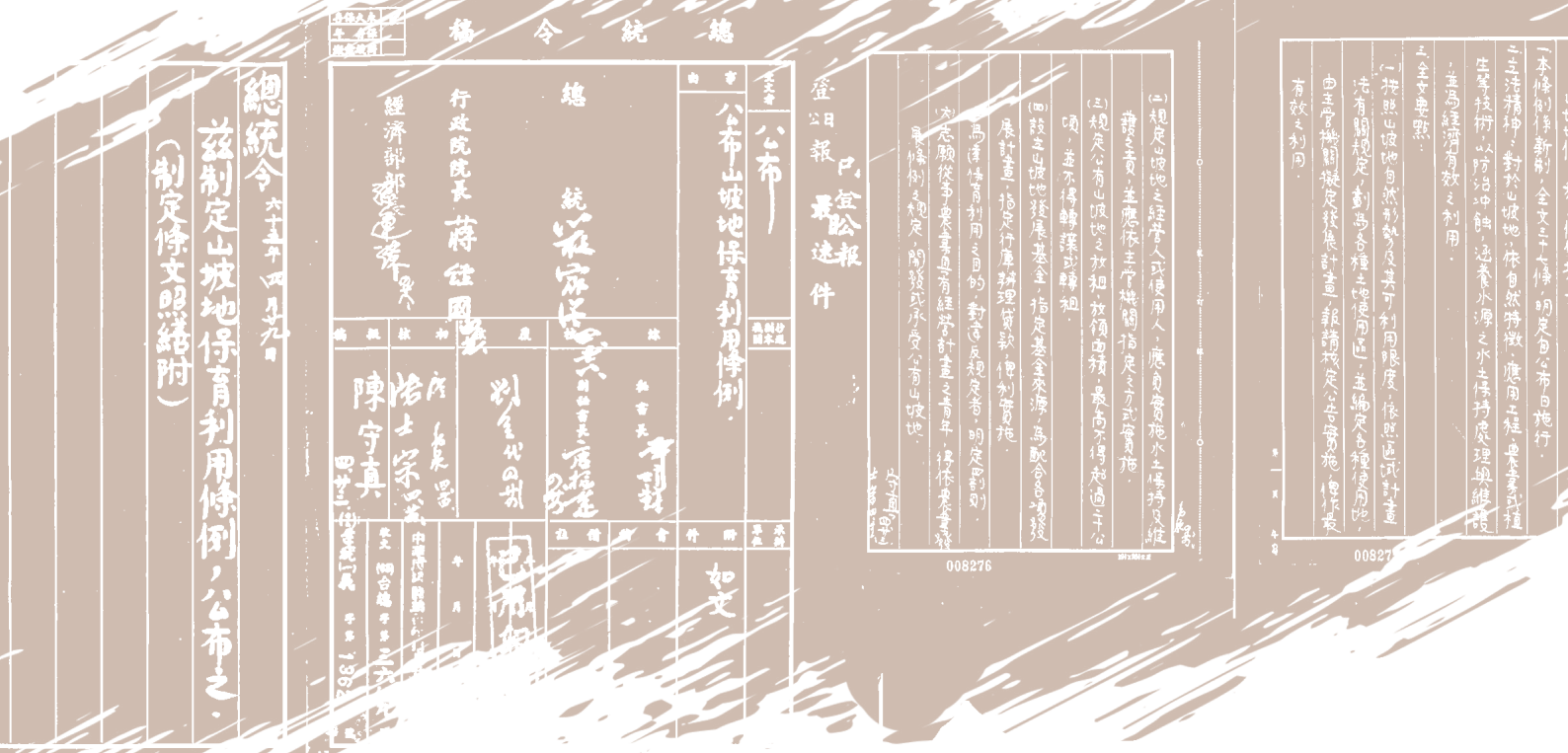
水保
小故事

因水土保持工作展開的幸福人生

民國 51 年，吳久雄先生自中興大學農藝系畢業，參加職業考試後，被分發到臺南棉麻試驗分所，後來因為對於該試驗所的工作項目較無興趣，同年，便參加了山地農牧局的人員招募考試，考上後於民國 52 年底進入山地農牧局服務，隨即便被分發到澎湖，辦理防風石牆、淺井及防風栽培等工作。民國 54 年，從澎湖調至花蓮第七工作處辦理瑞穗鄉富源農地水土保持示範區，民國 55 年到 65 年間，區域性綜合水土保持計畫是水土保持局的主要業務，當時農林廳所有的省議員考察幾乎都會有區域性綜合水土保持計畫。曾經有民意代表考察時，當地農民敲鑼打鼓列隊歡迎，因為水土保持施作後，同時解決

了農路和用水的問題，幫助農民大幅提升農產品產量及工作效率。

憶起在花蓮工作的趣事，吳久雄笑說，他和太太是因為飲食店而結識，當時太太家在瑞穗車站前經營飲食店，鄰近他的工作地點，因此經常到飲食店用餐，將近一年的時間，他並未因而認識太太，直到有次再和同事前去吃麵，才經同事特別介紹認識進而交往，說起這段往事，他靦腆地說，沒想到會因為到花蓮工作而認識太太並結婚。很感謝過去曾提攜的長官以及患難與共的同事們，水土保持的工作不但成為他的工作專業，也豐富了他的人生際遇，更讓他遇見了摯愛，心中無比感恩。



水土保持法的先驅

民國 65 年 4 月 29 日公布「山坡地保育利用條例」
 照片來源：《珍藏水保：永續水保》，民國 109 年

民國 60 年代經濟穩定成長，國民所得迅速增加，山坡地農業需求漸大，在坡地農業發展的同時，山地農牧局也著手山坡地可利用限度的調查作業、擬訂山坡地保育利用規範等。先於民國 65 年公布《山坡地保育利用條例》，針對土地濫墾以及超限利用最嚴重的農林邊際土地劃為山坡地，並在民國 67 年頒訂《臺灣省山坡地土地可利用限度查定工作要點》，以界定《山坡地保育利用條例》的適用山坡地範圍，劃入山坡地範圍的地區需配合當地政府進行水土保持、造林、農牧經營等作業。

民國 70 年代後，經濟蓬勃發展使得人口快速增加，各行各業欣欣向榮的同時，高山茶、檳榔、高冷蔬菜等坡地高獲利作物超限利用及非農業用途的山坡地開發也隨之增加，如高爾夫球場與濫倒廢土等情形。長遠考量水土保持和災害預防，政府於民國 76 年訂頒《山坡地土地可利用

限度分類標準》依坡度、土壤有效深度、土壤沖蝕程度及母岩性質等條件，將山坡地區分為宜農、牧地、宜林地及加強保育地進行規範。

後來由於社會經濟環境迅速變遷，山坡地非農業使用日益增加，「山坡地保育利用條例」難有效管理及輔導，每逢豪雨，常易造成嚴重水患或災變，於民國 75 年 1 月 10 日全面檢討修正，以加強非農業用地的保育利用管理。

牽起城市和農村的橋樑

山地農牧局和農復會在成立後的十餘年間，致力推廣「區域性綜合水土保持及土地利用計畫」，積極建設農村公共建設、興修農路和產業運銷輔導，其中首要任務為修闢產業道路。不僅因為道路是牽起城市和農村的橋樑，更背負著均衡山地、坡地、平地間的城鄉發展任務，農民得以順利運送物產，降低運輸往返

的時間。山地農牧局在民國 63 年頒訂《臺灣省產業道路養護辦法》，作為道路興建、修建及拓寬現有道路可依循的準則，產業道路的改善，促進了農漁牧業的發展，意在維繫臺灣水土保育的同時，更要推著農民一起乘上這股寶島經濟的向上之風。新路徑的開闢工作因民國 85 年賀伯颱風的侵襲而暫停，並從民國 87 年後以災後修復為主，暫緩新路的開發。隨著經濟的發

展與國人生活的改善，早期興建的道路如豐埔產業道路、臺中東勢林場道路、花蓮瑞港產業道路、赤崁山產業道路、臺東太麻里至金針山道路等，現已成為地區重要的交通運輸通道或觀光旅遊的亮點道路。



山坡地土地可利用限度查定－坡度測量
照片來源：《滴水培土－守護大地一世情》，民國 102 年



山坡地土地可利用限度查定－測量土壤有效深度
照片來源：《滴水培土－守護大地一世情》，民國 102 年

水保 小故事

那段跑遍全臺山坡地的歲月

民國 63 年，吳久雄升任山地農牧局企劃組技正，並於該年辦理山坡地農牧資源、土地利用調查規劃。該計畫主要是為了因應同年頒行的山坡地保育利用條例而進行，與該組同仁負責該項工作，期間並在 1~2 年內完成全省山坡地界址劃定。民國 69 年，山地農牧局成立土壤調查隊，擔任隊長，辦理臺灣省山坡地土壤調查工作，該項工作同時承農業試驗所及國立中興大學專家指導並負責土壤質地的室內分析及土壤類

別劃分事宜。本項土壤調查歷經六年共完成 13 本調查報告。

吳先生說，在從事坡地相關調查規劃期間，經常騎著公務機車，幾乎跑遍林班地除外的山區，從事實地調查工作，一出差經常是十天大半月過去，身上攜帶的是手持水準儀、航空照片、地形圖及現場需用的紀錄表冊等器材，常借住山區農家亦偶爾搭建帳棚過夜。回憶起當年那段歲月，吳先生笑著說「在還沒手機的年代，不論單獨或三、五同仁一同爬涉山區荒野，不知擔心發生惡劣的天候與叢林的蟲蛇，現在年紀大了，回頭想想，真覺得不可思議」。



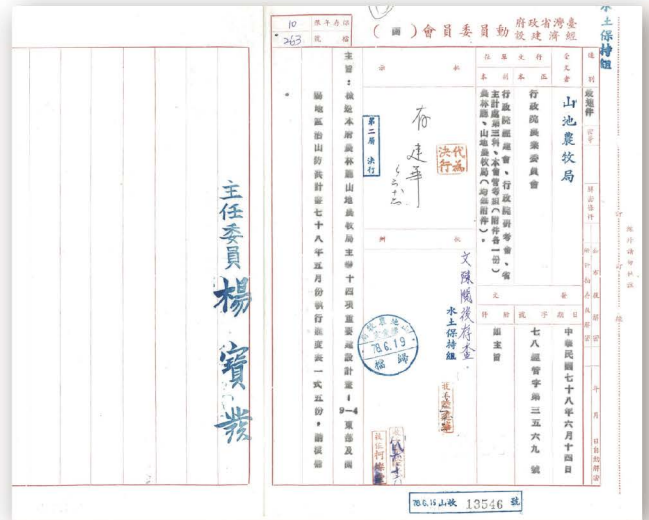
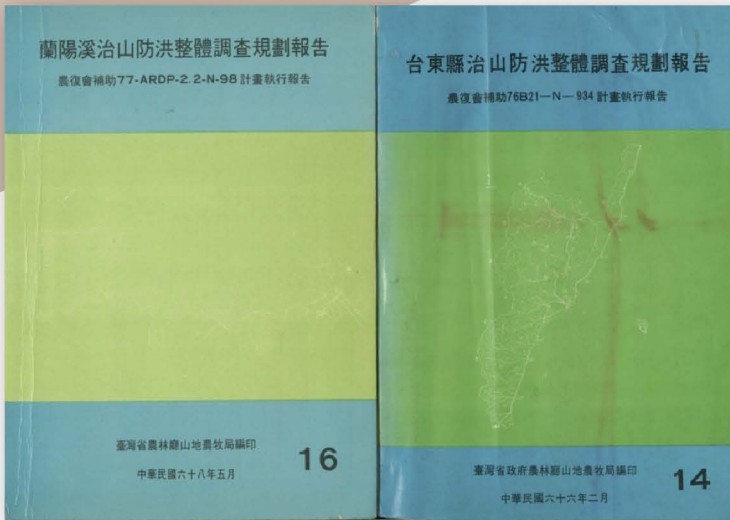
山地農牧局的公務機車
照片來源：吳久雄



山坡地土壤調查報告
照片來源：水保一甲子－歷史影像平台 / 潘開華提供

吳久雄 先生
(時任坡地保育組組長)





開啟 治山防災計畫之先河

臺東縣及蘭陽溪治山防洪整體調查規劃報告
照片來源：《珍藏水保：永續水保》，民國 109 年

民國 62 年，娜拉颱風侵襲帶來豪大雨，隔年又遇貝絲、卡門、黛拉颱風，臺灣東半部的災情頻傳，水土保持岌岌可危。當年的臺東縣縣長，向省政府提議組成專案小組，希望能以整體水土規劃為優先，訂定出有效的治理計畫。

民國 68 年定案的「東部及蘭陽地區治山防洪整體治理計畫」，東部 43 個水系集水區依序進行上、中、下游的整治。計畫耗時 18 年，民國 86 年完成。經過整治後，不僅增加了環境的水資源涵養，也大幅減弱了洪水暴漲時的最高水位，有效減輕災情，整治計畫深受居民的信賴。

東部、蘭陽地區整治的卓越成果受到各級政府的肯定，成為臺灣治山防災計畫的先河，西部地區起而效尤。民國 87 年起，為了和水利機關的「防洪排水」區別，避免在權責分配和工作內容上混淆不明，本局辦理的「治山防洪」正式更名為「治山防災」，繼續辦理「東部地區治山

防災」及「西部地區治山防災」之上游集水區的治理工作，而下游地區的防洪工作則全數交由水利單位執行。

營造農村新風貌

除了治山防災、山坡地保育、山坡地之監測與管理，水土保持局同時致力於農村的綜合發展。藉由農村建設提升農村機能，改善農民的生活環境，同時維護自然保育、環境景觀與文化資源，落實農村的永續經營。為了緩解不斷成長的城鄉差距，農村人口外流、人力老化、農業資源閒置等問題，民國 76 年辦理「坡地農村綜合發展規劃暨建設計畫」，開始執行農村規劃與建設，再於民國 82 年接辦前臺灣省住宅及都市發展局的「農漁村社區整體規劃暨建設計畫」，推動農村整建工作，並於民國 87 年將兩項計畫合併為「農村綜合發展規劃及建設計

畫」進行推動。農村綜合發展計畫涵蓋農業的發展、區域性水土保持綜合處理、生活與生產環境改善、公共及公用設施增修建、農村文物保存及環境保護設施等。

「農村綜合發展規劃及建設」以謀求生產、生活、生態的調和與成長。在兼顧山坡地保育利用的原則下，整體規劃改善農村生活環境，達成生產企業化、生活現代化及生態自然化之富麗農村目標。



娜拉颱風致使臺東華源國小附近農田流失
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年



民國 69 年山地農牧局廖英文局長在臺東召開東部治山防洪工作會議
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年



花蓮縣榕樹部落梳子壩
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

水保
小故事

開啟治山防災計畫之先河

民國 62 年，娜拉颱風侵台，東部災情嚴重，李木青先生被任命辦理「東部及蘭陽地區治山防洪整體治理計畫」，成效十分卓越，不但促使西部地區日後起而效尤，也開啟了臺灣治山防災計畫的先河，身為此項重大任務的要角，李木青先生功不可沒，凡事盡心、誠懇踏實的特質讓他成為成功事件後的無名英雄。

憶起跟東部有關又印象深刻的事，李先生說，有一次，他與吳久雄技正分兩路騎車從中興新村去花蓮，吳技正走蘇花公路，李先生行經中橫公路，機車前輪不慎掉到溝裡，他一人在手無寸鐵的情況下，徒手先將輪子抬起再抬後輪，重新發動繼續騎到花蓮。李先生說，「事發當時其實是有點驚慌的，因為在荒山野嶺中，什麼都沒有，也找不到救援，幸好最後是有驚無險平安抵

達了目的地。」早期環境險峻、交通不便、物資缺乏，水土保持的前輩們為了完成任務，需要冒險與勇敢地面對眼前的考驗，不論是天災或是突如其來的意外，都無所畏懼，使命必達，十分令人敬佩。

還有一件難忘的故事，李組長笑著說，有次因為工作出了意外，腿受傷住院治療，住院期間同事和姊姊一起來探病，緣分就此展開，後來這位姊姊成了自己的太太，回想起這段往事，因為工作遇到妻子並組織了家庭，兩個兒子也已都在美國成家立業，說起來，這輩子的幸福就是從進入山地農牧局開始，李組長雖然嘴上沒說，但他的微笑已綻露出遇見這一切的幸福感。



李木青 先生
(時任工程組設計股股長)



永留青山

1989-1999
民國78~88年

農林廳水土保持局時期





水土保持局 重新定位的轉捩點

民國 79 年 1 月 17 日卸任徐茂樟局長與新任蕭榮福局長交接典禮後留影
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

遙想山地農牧局民國 50 年初成立時，農民若瞧見來者一手拿著水準儀，另一手撐著輔助爬山的竹子，背上揹著大背包，就知道是山地農牧局的人來了。水土保持局和農民的關係密不可分，當時主要承辦山坡地的宜農宜牧土地調查、區分，以及農牧地的整地和改進、山坡地農藝、經濟作物推廣、持續改進的水土保持工程及研擬山坡地利用法規。

與農民攜手開創農產外銷奇蹟

早期的山坡地農業，以種植短期自給性糧食作物為主，並以滿足自家需求為優先，然而，後來為了經濟發展，開始推動農產外銷，民國 50 年代中後期，外銷作物包括：香茅、樹薯、

茶、香蕉、鳳梨、甘蔗、瓊麻，都各曾風行一時，其後則是被長期果樹所取代。當年的興盛之景，遙距數十載的我們也都曾在小學的書中，讀過這個時代的描寫：民國 56 年，臺灣就已創下日本香蕉市場 9 成的市佔紀錄，獲得了香蕉王國的美名；民國 59 年，我國外銷國產的洋菇罐頭所創造的金額達 1 億美元以上，位居世界之冠；而民國 60 年的蘆筍產量是世界第一。蘆筍、洋菇、鳳梨三者為我國農業寫下許多輝煌的戰績，由於當時冰箱還不普遍，將食物和水果製成罐頭能有效延長食用期限，優秀的農產品，結合國內的罐頭工業創造了輝煌的農產外銷歷史。

除外銷作物和糧食作物外，山地農牧局也輔導藥用植物、特用作物及果樹等的種苗繁殖

與試作，並且推廣山地雜糧及水稻的生產，同時引進新興作物、進行山地作物的病蟲害調查及防治、農民組織及教育訓練等。畜牧也是臺灣農業中，極為重要的一環，從民國60年代起，畜牧業逐漸成為推動臺灣農業成長的主力。山地農牧局投身於坡地畜牧業的經營與輔導，經營輔導包含：肉牛、毛羊、毛兔、肉豬、火雞等飼養，及牧地開發與飼料作物生產，甚至協助山坡地家畜衛生及畜牧貸款等，為臺灣畜牧業發展奠定良好基礎。

「山地農牧局」改制為「水土保持局」

我國因農產外銷賺得大量外匯，在財政充裕情況下，民國78年，政府逐漸重視治山防洪、國土保育及環境保護，省政府鑒於山地農牧局和農林廳所主管的農業和畜牧輔導業務重疊，且水土保持局所承辦的業務更為偏重水土保持及治山防災等面向，因此為了避免機關名稱和權責有違實際情形，將「山地農牧局」改制為「水土保持局」，並將原本有關山地農業經營輔導、坡地作物推廣、農產品運銷、加工及山坡地植物保護等業務移轉至農林廳相關業務科辦理。

改制後，「水土保持局」的業務以加強保育水土資源、防治災害、辦理山坡地規劃、開發利用及管理，辦理產業道路興建維護、農路改善、集水區及野溪治理、其他水土保持工程為主。後因山坡地利用日趨複雜，以生產為導向的利用，已漸無法滿足農民的需求，民國78年起，推動農村綜合發展規劃建設及計畫，謀

求農業生產、農民生活與農村生態環境的調和與成長。



山地農牧局工程現場場勘

照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 吳煒君提供



補助農民植牧草、養牛

照片來源：水土保持局 / 技術研究發展小組



戶外教育場域推廣起點

苗栗大湖四份水土保持戶外教室，成立於民國 78 年，為臺灣第一座水土保持戶外教室
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 吳聲傑提供



第八屆水土保持義工大會師
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 黃國鋒提供

民國 73 年，政府推動十四項基礎建設，各地公共建設陸續啟用，國民的生活品質提升，社會呈現欣欣向榮之態。隨著社會經濟的快速發展，在用地不足的情況下，如何協助國民開發坡地資源，同時兼顧生態平衡和國土的永續經營，成為水土保持局重要的課題，推廣國民水土保持教育更是急不可待的對策。

民國 77 年 11 月第 2 次的全國農業會議中，水土資源保育教育和宣導被列為重要研討項目。政府也規劃相關的機關與民間團體協同合作，共同推展水土保持宣導及教育工作，建立國人對水土資源保育的認知。

第一座水土保持戶外教室成立

大湖四份水土保持教室是全臺第一座水土保持戶外教室，於民國 77 年完成、78 年開放，自此成為當時國內外人士及各國中小學觀摩學習農地水土保持的重要地點。園區內，有山坡上常見的水土保持工法，到此遊訪的人們可透過模擬展示觀察降雨沖蝕及植生覆蓋的情形，進一步了解水土保持目的和重要性。

培育水土教育種子

戶外教室開辦後，每日駛入園區的參訪車

輻絡繹不絕，每日參訪人數眾多，解說人力嚴重不足，透過中小學教師培訓，協助管理園區和擔任講解人員，故於民國 78 年舉辦了第一屆國中教師水土保持研習班，邀請專家學者擔任講座，並安排實地參觀考察，之後更陸續開設國小教師水土保持研習班，辦理初級、進階、高級班以及解說員訓練班。

組建水土守護軍團

民國 80 年成立義工組織，開始對外招募水土保持義工，號召民間團體、退休人員、學校師生及一般民眾加入水土保持義工的行列。水土保持義工透過簡單的語言傳達水土保持的重要性，在推廣水土保持工作上發揮極好的效果。且為促進義工經驗分享及表揚優秀義工，每 2 至 3 年辦理義工大會師或大型義工聚會活動，適時給予獎勵。起初水土保持義工以水土保持

戶外教室解說為主，民國 92 年起規劃辦理校園水土保持巡迴宣導後，化被動為主動深入到各中小學，宣導水土保持與土石流防災等內容，鼓勵學校師生至水土保持戶外教室觀摩研習。解說義工運用布袋戲手法、行動劇等生動活潑的解說方式，讓大眾留下深刻印象；此外，義工後來還參與協助水土保持教育宣導活動、土石流防災及農村解說服務等。



第三屆全國水土保持義工大會師民國 85 年 3 月 16 日在臺北劍潭青年活動中心舉行
照片來源：黃國鋒

水保
小故事

意外成立的水土保持戶外教室

談起大湖四份水土保持戶外教室成立的原因，時任第二工作處課長的吳清民先生說，民國 74 年，戶外教室的主人賴金全先生當時的住所和果園剛好位在鯉魚潭水庫興建的規劃範圍內，因此被政府徵收，但賴先生希望能夠繼續營農，便購買了離原處不遠的荒廢果園，由第二工作處周樑津先生主辦本項工作，協助新果園的整體規劃。當時恰逢行政院農業委員會推動新型坡地果園的綜合經營示範計畫，建立水土保持設施和完善坡地農業生產環境，並藉由機械化、自動化省工經營來降低生產成本，提高農民所得為目標。賴先生的新果園經過計畫改善後，有一次，當時擔任農委會技正的吳輝龍先生來視察，發現此園區很適合作為水土保持推廣示範的場域，便安排為民國 78 年中興大學舉辦國際山坡地研討會現地觀摩地點，與會國際貴賓觀摩研習後，建議成立「水土保持戶外教學」示範區，於

是第一座「水土保持戶外教室」誕生。

現有宜蘭仁山植物園、臺北北投貴子坑、桃園楊梅茶業改良場、桃園龍潭三水、苗栗大湖四份、臺中東勢林場、南投草屯風水坪、彰化花壇灣雅、雲林古坑華山、雲林古坑劍湖、嘉義農業試驗分所、臺南龍崎牛埔、臺南玉井沙田、鳳山熱帶園藝試驗分所、屏東科技大學、臺東卑南知本、花蓮瑞穗舞鶴、澎湖馬公菜園等 18 個戶外教室，後來還變成國內外人士、國中小學觀摩學習水土保持的重要場域，參訪者絡繹不絕。大湖四份這個園區也在 101 年通過環境教育場地認證，成為第一處通過環教認證的水土保持戶外教室。



周樑津 先生
(時任第二工程所技士)

開啟梨山重建之路

山巒綿延、海拔 2000 公尺高的梨山位於臺中市和平區及德基水庫集水區的範圍內，對外的聯繫道路為中橫公路臺 8 線及宜蘭支線臺 7 甲線。民國 48 年，政府開發中部橫貫公路，完工後，為了安置興建工程的榮民，政府引進溫帶水果種植，從此，蘋果、水蜜桃、水梨在這裡攻城掠地，許多農民也上山開墾，梨山的面貌從此改變。原本是鬱鬱蔥蔥的山林開發成果園，雖為農民帶來財富，卻衍生了水土保持和環境破壞的問題，埋下了災害的伏筆。

民國 79 年 4 月中旬，連日的春雨落在橫貫公路中點的梨山，多日的雨水使土壤飽含水份，最終引起大規模的地層滑動，導致中橫公路宜蘭支線的梨山公路局車站下方邊坡長約 100 公尺的路基嚴重地滑，道路交通霎時全面中斷，地滑面積約共 230 公頃，呈現倒三角形，由南至北遞降，最終沒入德基水庫。地滑地上緣的中橫公路，和公路上下側的梨山賓館、梨山國民旅社及

臺汽梨山車站等建築物也岌岌可危。

山林的康復之路

地滑災害後，臺灣省政府採取緊急措施，核定「梨山地區地層滑動及臺七甲路基崩塌緊急處理計畫」，分以交通、排水、防砂及社區等整治計畫，由相關單位完成初步搶修。顧及災害有擴大之虞，又研擬「梨山地區地層滑動調查與整治方案」，民國 80 年 3 月委託經濟部工業研究院辦理，至民國 82 年 3 月提出「梨山地區地層滑動總報告」作為整治的依據，民國 84 年 2 月交付臺灣省農林廳水土保持局，實施「坡地災害整治」計畫，並分 6 個年度辦理「梨山地區地層滑動整體治理計畫」。

「梨山地區地層滑動整體治理計畫」自民國 84 年起至 91 年分年分期執行，前後共 8 年的整治過程中，由於梨山岩層破碎，易受水滲透以致地下水過度豐沛而造成地滑，因此設置

了許多地下排水工程，目的在於降低土體的孔隙水壓，使地滑趨於穩定。而在坍方和崩塌之處，則以保護裸露坡面為主，實施抑止工程及坡面保護工程，以防止表土遭受雨水沖蝕，並且於適當地點建防砂壩、潛壩及固床工等，不但可攔截土砂及防止溪谷沖蝕，又可藉由淤積的土砂來穩定溪谷兩岸的邊坡。

梨山地滑整治至今整體成效佳，地下水水位已降低，且較原預期效果好。民國 92 年整治工程完成後，為瞭解整治後地層及地下水變動情形，透過監測儀器不間斷地進行安全監測，且制訂一套雨量與地下水水位警戒標準及作業流程，依據現況的安全性隨時知會主管機關。於颱風期間，透過網際網路即時傳遞資訊，當地下水水位達危險等級，即通知地方災害應變中心實施疏散作業。



民國 90 年代，本局同仁與第二工程所詹連昌所長（左一）陪同吳輝龍局長（左二）、陳水扁總統（左三）視察梨山排水廊道
照片來源：《滴水培土—守護大地—世情》，民國 102 年



道路下陷，路基流失
照片來源：《滴水培土—守護大地—世情》，民國 102 年

水保
小故事

前所未有的地滑整治工程挑戰

民國 79 年梨山地滑事件發生，政府擔心危及德基水庫與老百姓的生命財產安全，水土保持局於民國 80 年起委託經濟部工研院進行為期 2 年的規劃調查，並於民國 84 年開始進行 6 個年度的梨山地區地層滑動整體治理計畫，時任第二工程所所長的詹連昌先生，談起當初接下這個計畫，可以用「惶恐」來形容。因為這是水土保持局歷年來最大的一件工程計畫，總經費高達 12 億，而且其整治工程的作法及難度，對同仁們來說都是一項艱鉅的挑戰，當時由於工程所人力及經驗，根本無法應付如此龐大的工作量，因此開啟了工程委託設計監造的先例。對詹先生來說，委託專業工程顧問公司辦理這麼大工程，是提高設計水準及工程效益，也希望藉由這樣的方式，讓沒有地滑整治工程經驗的同仁學習成長。

對於身為第一屆中興大學水土保持系畢業，且至今仍在水保領域中耕耘，將近 80 歲的詹先生以身為水保人而驕傲。他說能將學校所學，學以致用，並且從一而終地在水保崗位付出，替老百姓服務，是很幸福的事。水土保持工作除了防災、整治，也包括替民眾開闢農路，說起那時沒有什麼土地補償問題，因為農民會樂意提供用地，工作時，農民會準備好餐點，感謝水土保持局的同仁辛勞，逢年過節還經常送來農產品。詹先生笑說，不僅水果有吃不完的情形，有時農民還會送來活生生的雞、鵝等，想來真是溫暖在心頭。直到現在，即使退休已 14、15 年，跟以前工作上結識的農民都尚有往來，足見農民們感謝的心意有多深呀！



詹連昌 先生
(時任坡地保育組組長)

歐菲莉颱風為銅門村帶來嚴重土石流災害
照片來源：《滴水培土—守護大地—世情》，民國 102 年

歐菲莉颱風帶來的啟發

花蓮縣秀林鄉銅門村是座落在花蓮溪最大支流—木瓜溪左岸的太魯閣族部落。村落的舊名為「同門」，太魯閣語的意思是「山麓的平地」，後來因為地方產銅礦而改名成「銅門」。民國 79 年 6 月 23 日，歐菲莉颱風登陸花蓮造成東部地區嚴重災情，尤以花蓮為最，那是當年造成最嚴重災害的颱風。銅門的地質鬆散、滲水性強，連日的暴雨使木瓜溪上游的土石滑動，造成土石流暴洩而下，沖出溪谷出口的土石流僅 30 秒左右便掩埋了村落，災情慘重。歐菲莉奪走了銅門，是臺灣史上第一個因颱風而滅村的事件。沒有了土地，文化也難以傳承，颱風過境，除了傷痛，也帶來災害治理的課題。

全國首座「土石流預警系統」

銅門歐菲莉颱風災害發生後，政府為了避免相同的悲劇再度發生，進行了臺灣土石流潛在危險地區調查，劃定土石流潛在危險地區，並召集專家學者建置土石流災害預警系統，針對以往的土石流暴雨進行統計分析，求出會造成當地土石流的降雨條件，再訂定出警戒雨量與避難雨量的基準，設定於自動警報裝置中，每當暴雨情況超過基準時，就可以在山洪爆發以前的 1 小時發出警告。民國 81 年在花蓮縣秀林鄉銅門村泰雅族榕樹部落完成全國首座「土石流預警系統」，至民國 86 年陸續於花蓮吉安鄉慶豐村、臺東縣太麻里鄉華源村、南投縣信義鄉豐丘村、神木村及水里鄉郡坑村等 6 處土石流預警系統。農委會在民國 81 年 5 月銅門村的榕樹部落辦理了「土石流災害預警系統觀摩演習」，指導當地居民土石

流的防災知識與避難疏散演習。

銅門村土石流預警系統防災演習後，水土保持局更積極地調查潛在的土石流災害地區，不只豎立警示標示，也加強宣導土石流災害觀念、辦理土石流防災避難演習，警示當地居民在可能發生土石流的情況下，得儘速遷移至安全地區。民國 91 年起，開始進行土石流現場觀測工作，並逐步應用各項防災科技，建立土石流防災應變與警戒機制。



銅門土石流災區重建完成，特色是以輪胎梳子壩對抗巨石
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年



民國 81 年銅門村土石流災害預警系統觀摩演習
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年



銅門地區遭受土砂掩埋情形
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 陳禮仁提供

水保
小故事

土石流防災的奠基者

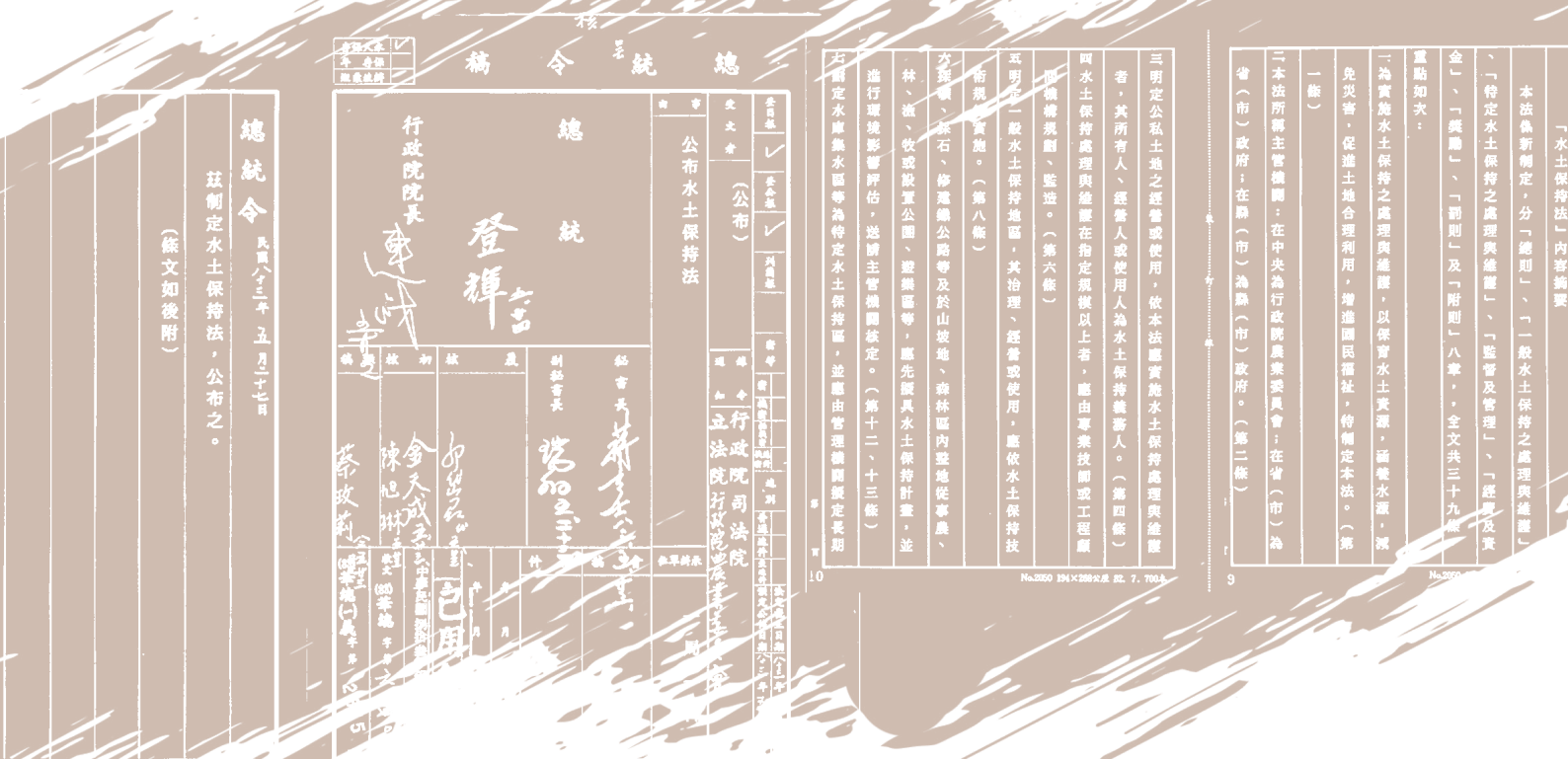
民國 89 年災害防救法發布施行，土石流防災逐漸成為水土保持局的重要工作。儘管民國 79 年歐菲莉颱風造成花蓮秀林銅門村嚴重土石流災害後，農委會便已委託專家學者進行土石流調查，辦理土石流疏散避難演練，並於全臺建置了 18 個土石流警報站，但限於當時尚無完整的法令及相關制度，多數工作仍僅為示範性質。直到民國 91 年水土保持局於監測管理組設立坡地監測科及災害應變科，臺灣才開始逐步建立現行減災、整備、應變、復原的四階段災害管理的機制，以及土石流紅、黃警戒等的防災應變系統，陳振宇副總工程司正是從無到有、全程參與的靈魂人物。

民國 98 年莫拉克風災，奪走了許多小林村民眾的生命，包括兩名堅守崗位的土石流防災專

員。時任土石流防災中心主任的陳振宇副總工程司說，當時聽到小林村的防災專員也遭遇不測，突如其來的訊息除了震驚，眼淚更是無法控制地潰決，一則心疼防災專員的犧牲，一則也對自己的工作產生了懷疑—是不是因為災害防救工作不夠完備，以致於造成民眾甚至是自己培訓出來的防災專員傷亡，當下的他感到失望又茫然。所幸，事後傳出除了小林村外，臺灣各地因為有了水土保持局的土石流防災機制，在災害發生前已順利疏散撤離了 9,100 人，減少可能死傷人數 1,046 人！這樣的結果才讓陳副總工程司稍稍釋懷，也更加篤定必須學習更多土石流防減災知識來建置更完善的防災機制，並成為他日後至日本京都大學留學深造之契機。

陳振宇 先生
(現任水土保持局副總工程司)





水土保持的法治根基

民國 83 年 5 月 27 日公布「水土保持法」
 照片來源：《珍藏水保：永續水保》，民國 109 年

日治時期，臺灣的水土保持僅侷限於森林治水和山地梯田擴充兩種工程，民國 42 年至 47 年期間所進行的「農林邊際地可利用限度分類調查」中，發現全臺山坡地遭沖蝕相當嚴重。水土保持的觀念因此逐漸受到重視，專責機關、工作站和保持計畫相繼設立與訂定。

一波三折的立法過程

民國 58 年，經濟部委託中華水土保持學會初擬《水土保持法》，擬定之初的時空背景為民國 50、60 年代，其後適逢《山坡地保育利用條例》、《森林法》的研訂與修正，以及農發會改組為農委會等影響，《水土保持法》的訂定歷經多次波折，又經立法院兩屆委員近 6 年的審議修正過程，經過李源泉委員等人的奔走協調，舉行

座談會及公聽會，將原本草案中已經不合時宜的條文加以修改，並透過立法院朝野協商方式，才終於大功告成。

《水土保持法》於民國 83 年 5 月 27 日公布，第一條：「為實施水土保持之處理與維護，以保育水土資源，涵養水源，減免災害，促進土地合理利用，增進國民福祉。」核心宗旨為保育水土資源及防災，且山坡地為沖蝕敏感的地區，受到地形、地質、土壤及降雨等潛在災害因子影響，因此山坡地為防災關鍵場域，《水土保持法》為治山防災重要的法源依據。

值得一提的是，民國 65 年制定的山坡地保育條例，正是以民國 58 年的水土保持法草案為藍本，比起保育行為，此條例實質上更偏重於山坡地農牧事業的發展，民國 70 年代，山坡

地非農業使用開墾遽增，尤其以高爾夫球場的違規開發，以及濫倒廢土情形最為嚴重，因此於民國 75 年修正「加強山坡地保育利用管理方案」，加強用地保育管理。

相關子法規頒訂，山坡地管理漸上軌道

民國 85 年，水土保持局依據《水土保持法》頒訂相關子法規，包括《水土保持法施行細則》、《水土保持技術規範》、《水土保持保證金繳納及運用管理辦法》、《水土保持計畫審核及監督要點》等規定，為我國水土保持管理之推動奠定法律制度，山坡地管理工作逐漸上軌道。



南投縣集集鎮輔導超限利用
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台



特定水土保持區劃定講習訓練 - 室內課程講授
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

水保
小故事

水土保持法的推手

受訪當天吳輝龍前局長拿著厚厚的一本民國 85 年版的「水土保持法暨相關法規」，吳前局長對裡面的一字一句，如數家珍，說起內容典故，他說這本法規的每個字他都參與到，當然對於法規內容，更是熟稔至極。民國 57 年，當時他是中興大學水土保持系大四學生，跟隨水土保持之父 - 周恆教授學習，而有機會參與水土保持法研擬，直到進入行政院農業委員會，催生了水土保持法。吳前局長笑著指出，早期水土保持法的草擬，將中國的地理環境納入考量，因此裡面有跟沙漠及運河等有關字眼，但臺灣並沒有沙漠及運河呀！

也因為一路參與並催生通過水土保持法，讓吳前局長感到無比光榮，有了水土保持法，山坡地進行開發利用時，皆必須先提送水土保持計畫，核可後才能進行開發，讓社會大眾開始重視水土保持，民眾建立基礎水土保育概念，方對國土永續發展，立下了良好的根基。



水土保持法暨相關法規
照片來源：吳輝龍

吳輝龍 先生
(時任水土保持局局長)





賀伯颱風災後的新思維

1996年賀伯颱風後，災民在災害地點一起祈求神明保佑救災順利
照片來源：《賀伯颱風土石災害及復建紀實》，民國87年

民國85年7月31日，賀伯颱風挾著強風豪雨侵襲台灣，當時因中央山脈阻擋，行動速度緩慢，像極了揮之不去的陰影，幾乎籠罩全臺。隨之而來的是連日的強風豪雨，阿里山地區的兩日雨量高達1987毫米，而其挾帶長延時、降雨集中的豪雨是災害造成的因素。賀伯颱風後各界開始重視治山防洪，認為土石流防治為治山防洪之首要。

南投縣水里鄉上安村

南投縣水里鄉的上安社區是陳有蘭溪畔的一個淺山型農村，以農業生產為主，擁有豐富的農產品。在5年內，連續遭逢賀伯颱風、921地震以及桃芝颱風的肆虐，造成民宅倒塌、居民傷

亡的慘劇，儼然成了重災區。其中桃芝颱風造成土石流嚴重災情，原本不到10公尺寬的三廊坑溪，瞬間被沖刷成超過100公尺寬，造成橋斷路毀、房屋倒塌、人員傷亡。

整治工程納入生態考量

為了防範災害再度發生，水土保持局南投分局緊急就地取材疏通河道，移除大量土石，為避免土石流再度發生，以造林、植草、截水分流、打樁編柵等工法進行源頭處理，並利用防砂壩、梳子壩、沉砂池、護岸及固床工等進行災害治理；同時，考量當地自然生態，護岸設計採漿砌塊石，部分採用階梯式護岸，並以不等寬的河寬設計增加自然蜿蜒河岸景觀，降

低水流及土石流的衝擊，同時營造多樣化利於動植物生存的棲地。

三廊坑溪經整治後，歷經多次颱風豪雨，包含全臺傳出多處災情的 88 風災等，三廊坑溪雖列為土石流高潛勢溪流但卻無任何災害發生，上游防砂壩與梳子壩均有效控制土石運移，發揮預期功效。

走出天災陰霾重振農村活力

整治後的上安村已逐漸走出災害的陰霾，透過社區再造，帶動鄉村新產業，是冬季賞梅、春季採梅的景點。上安村村長陳永成說：「我和鄰長莊榮枝都是上安村的土石流防災專員，除了每年定期回訓外，我們也學會觀察土石流的警訊，如水量忽然變小、傳出臭土味，或是雨量超過多少就必須撤離等常識，而這些平時就要對村民宣導，不要等到災難發生才措手不及。」（資料來源：《那些土石流教我的事》，民國 99 年）。

南投縣信義鄉豐丘村

曾有葡萄故鄉美譽的南投縣信義鄉豐丘村，在民國 85 年時曾受賀伯颱風肆虐，豐丘田野溪上游土石崩塌滑落，水土保持局南投分局投入治理工作，保護下游及周邊產值非常高的紫玉葡萄。

貯砂池發揮防災功效

受限於溪流可用壩址不足，豐丘土石流治理以貯砂減勢工程為主，自民國 76 年開始到

90 年共完成 15 項治理工程。其中，以下游貯砂池工程最具關鍵，經過民國 90 年桃芝颱風豪雨，貯砂池有效發揮攔蓄土砂的功能，只有部分溢出，並未釀成災情。民國 90 年至今，雖經歷許多豪雨或颱風，均未有明顯災害再度發生，顯見整治成效良好。此外，水土保持局於民國 92 年規劃土石流緊急避難路線，並辦理土石流潛勢區疏散路線與避難處所圖說宣導說明會，透過防災措施協助居民建立自主防災的能力。



賀伯颱風期間豐丘村房屋及台 21 線道路遭土石流掩埋
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 謝金德提供



豐丘野溪整治工程
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 謝金德提供

自主防災是保命關鍵

賀伯颱風過後，豐丘村開始有了疏散措施，也組織了睦鄰隊，雨量一旦達到某種程度，村民就會自主疏散，並有防災編制，疏散時分配載送的老弱民眾。所謂平時就做好防災措施，當災難發生時，將可有效率地進行疏散。

災後運用各種生態工法，在兼顧生態環境的原則下，進行整治工程，但達到成功防災的關鍵因素，仍歸功於居民強烈的防災意識、落實防災知識的學習和傳遞，即便擁有壩體設施的保護，也需要具備適當的疏離避難程序，才能保障居民彼此的安全，平時更要多觀察生活週遭的環境，才能有效避開易發生危險的區域。

經由軟硬體設施導入，保護人民生命財產

安全，透過提高居民的防災意識及公共參與意願，強化村落的自主防災能力，亦建立居民愛鄉、愛土的價值觀。



豐丘土石流治理工程配置近景（藍色部份為透性鋼管壩）
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 謝金德提供

水保
小故事

首創土石流預警系統及疏散演練的機關

陳志清前局長於民國 85 年 7 月 16 日上任省政府農林廳水土保持局局長，同年的 7 月 31 日就遇到百年最強颱風 - 賀伯颱風，賀伯颱風至今仍是許多人心中的夢魘，它挾帶著豪雨與強風，使農業損失相當慘重，也造成許多人傷亡與失蹤，社會大眾也因為賀伯颱風開始認識「土石流」。陳前局長剛上任即遇上如此強颱風，因風災造成許多傷亡而印象非常深刻，當時勘災時，聽聞許多故事，說起有一位信義鄉獨居老人，因為小狗示警，讓他逃過一劫，也有因為民眾要走卻被土石流沖走，陳前局長感慨大自然反撲的

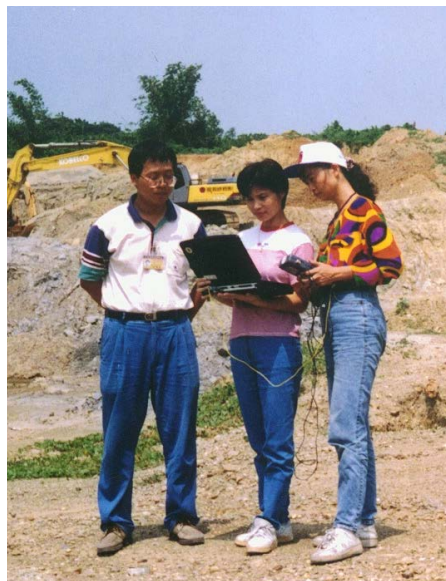
力量，不是人力可以阻擋，因此水土保持局開始建置預警系統及辦理疏散演練，讓民眾能在災害來臨前有機會逃生。陳前局長堅定的說，即使這套預警系統只有 10% 的準確率，但不怕一萬只怕萬一，生命可貴，只要有一丁點的機會，也要把握，水土保持局也因此成為第一個創立預警系統及疏散演練的機關，足以見得水土保持局一直是超前部署的公務機關呀！



陳志清 先生
(時任水土保持局局長)



以衛星影像配合地理資訊系統 (GIS) 找出土地利用變異點，有效提昇山坡地管理績效
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 吳煒君提供



坡地監測 輔助利器的啟始

山坡地環境為了永續經營，除了輔導合理的開發利用外，違規使用查報取締也是管理工作重要的一環，為防範山坡地違規開發使用，政府於民國 72 年訂定《臺灣省政府加強山坡地保育利用管理方案》，之後便依據水土保持法及其相關子法規、山坡地保育利用條例及其施行細則等規定，督導各縣市政府依《山地保育利用條例》規定，劃定巡查區，設置巡查員，加強山坡地違規使用查報、制止、取締之處理。

民國 87 年修正《臺灣省政府加強山坡地保育利用管理方案》，擴大山坡地管理範圍，並提高山坡地違規使用的罰鍰及刑責，以維護山坡地安全。除依法督導直轄市、縣市政府執行辦理山坡地違規使用查報與取締工作外，更加强辦理山坡地違規查報、制止及取締等相關教育訓練，並利用各種傳播媒體宣揚「開發山坡地需依法申請，不可擅自開發」等觀念，另豎立警告標示牌提醒民眾。

科技協助山坡地監測

水土保持局建置網路檢舉、免費檢舉電話，提供民眾檢舉山坡地違規開發的管道，並由各分局基層承辦人員協助工程周邊違規情形查報及通報，同時以 GPS 與 PDA 協助查報取締現場的查證工作，更進一步運用衛星影像偵測變異點，提供違規資訊。自民國 85 年開始，運用衛星影像及遙測技術進行山坡地開發的主動式監測，期望能藉助科技的運用，減少山坡地管理作業受到人情壓力及嚇阻違規使用的山坡地開發行為，提高管理效率。

民國 92 年，完成變異點資料管理系統建置，縣市政府將水土保持局函送的變異點資料進行現場查證後，將查證成果上網登錄回報水土保持局。衛星雖有解析度、天候影響等條件限制，但其優勢是不受地表高度限制，且可快速、準確地進行資料處理，對於國土變遷普查，是非常有效的工具，其隱形的嚇阻作用不容小覷。

除了運用於山坡地違法濫墾的常態監測外，衛星影像也應用於風災或水災的緊急救災的即時監測上，如快速判釋風災或水災影響範圍、坡地崩塌或土石流面積、新崩塌區域、堰塞湖的演變及分析後續可能的災害潛勢。



利用衛星影像輔助山坡地管理與監測現地勘查
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

水保
小故事

開創「衛星輔助坡地監測」的先鋒

問起民國 85 年開始運用衛星影像加強山坡地開發管理的故事，張隆志簡正說這一切須從民國 60 年間衛星影像釋放給民間使用說起。民國 61 年，張先生被借調至林務局執行全國第二次森林資源及土地利用航測調查工作，當時衛星影像應用技術在國外已蓬勃發展，也有相當成效。因此，農委會為在國內推廣該項技術應用，自美國敦聘一位對衛星影像應用極有研究的學者來臺開辦為期兩個月的衛星影像技術應用訓練班，開啟國內衛星影像應用之門。當時在林務局森林資源及土地利用調查隊的張先生被指派參加，這是張先生第一次接觸到衛星影像。

民國 66 年，張先生調回山地農牧局（今水土保持局），返局後便展開山坡地可利用限度查定工作，其後依查定結果，展開加強山坡地開發管理。張先生說，最初的山坡地管理工作是由各縣市政府成立巡山隊並負責查報取締工作，由於山坡地面積遼闊且交通不便，巡山工作極為辛苦且困難，當時巡山人員人身安全備受威脅的消息時有所聞，因此，當時張先生不斷思考如何應用科技協助巡山並提升工作效率。科學技術的應用必須有完整的數位資料系統建立與配合，時逢水土保持局改制之際，張先生努力爭取成立資訊單位，開始山坡地地理資訊系統建立，偶然的機會奉派到佛羅里達大學受訓半年，對於遙測技術的應用更加瞭解且更具信心。

民國 79 年中央大學衛星影像接收站建置完

成，國內衛星影像資料因此可定時取得，由於衛星影像取得週期快，有利於應用於監測管理。於是張先生向農委會提出「遙測技術應用於山坡地監測暨輔助計畫」，獲得同意而開啟應用衛星影像輔助山坡地監測管理工作。

計畫推動之初，巡迴各縣市政府辦理教育訓練，解說資料使用方法及好處。剛開始因變異點僅有座標，查核對照上較為困難，又因變異點數量大增，工作量增加，且變異點中常混入合法申請開發之案件，經常讓執行單位覺得不夠精準，因此並未獲得支持。即便如此，張先生並不放棄，思考解決問題及提高效率的方法後，再次爭取經費進行山坡地地籍圖資料庫建立。地籍圖數位化工作非屬本局權責，經費爭取困難，經過向上級單位說明為山坡地管理用途後，才獲同意，共花費 6 年時間才完成全省山坡地地籍數位化作業。

數位地籍圖資料庫完成後，大幅提升了變異點查對效率及精準度。自己喜歡創新，經常思考如何結合科技及更有效率地解決問題，曾以「地理資訊基本圖資配合衛星影像監測系統的應用」獲得臺灣地理資訊學會第一屆金圖獎的最佳推動獎，也因地理資訊系統的建立，獲得內政部最佳資訊獎。他自信又自豪地說，水保工作近 40 年的生涯，他不斷地勇於創新改革，遇到困難也不輕言放棄，如此有遠見、勇於挑戰的精神，值得學習。

張隆志 先生
(時任簡任技正)



續生共榮

1999-至今
民國88~至今

農委會水土保持局時期





精省後的 優質效率團隊

民國 88 年改隸農委會，當年同仁合影
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

民國 88 年，臺灣省政府實施功能業務與組織調整，精省後，水土保持局改隸為行政院農業委員會水土保持局，隔年 7 月頒訂的《災害防救法》施行以後，水土保持局成為臺灣土石流災害防救業務的主管機關，負責全國土石流災害防治的工作，自此，掌管業務包括治山防災、土石流災害防救、九二一震災重建、山坡地保育、山坡地調查及規劃、農村綜合發展規劃及建設、山坡地管理、工程品質管制、水土保持教育宣導、業務電子化等。

民國 93 年後，水土保持局從原先的山坡地業務範圍外，新增了非都市土地之農村規劃與建設。早年水土保持局偕農民一起推動農村建設，如今的水土保持局致力於展現農村的新風貌，陪伴農村社區走在永續經營的道路上。截至今日，

水土保持局共建立 18 處水土保持戶外教室，在大自然的場域傳遞水土保育觀念給人民，教導臺灣的下一代如何與自然共生。願寶島能以繁盛的樣貌哺育後代，每當子女遙望壯闊的巒山川水，皆能想起家鄉的水色山光。



水土保持局舊觀
照片來源：《滴水培土－守護大地一世情》，民國 102 年

水圖保持局歷年標識



臺灣省政府農林廳
山地農牧局



臺灣省政府農林廳
水土保持局



行政院農業委員會
水土保持局



農委會李金龍主委民國 94 年視察水土保持局
照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

水保 小故事

天災來襲，堅守崗位的水保人

陳志清先生擔任水土保持局局長期間，歷經百年強颱 - 賀伯颱風 (民國 85 年)、百年大地震 - 921 地震 (民國 88 年)，他笑稱自己可說是最會遇到天然災害的長官了。想起 921 地震，當時水土保持局第三工程所 (今南投分局) 辦公大樓倒塌，許多同仁本身也是受災戶，但仍堅守崗位，一起投入重建工作。當時身為水土保持局局長的陳先生，立刻指示災害重建的兩大方向，一為災情調查、二為災害重建。陳前局長說，當時屬於機密文件的航照圖不易取得，但在與航測所提出請求後，航測所考量面臨緊急狀態，立即提供給水土保持局，使水土保持局快速順利取得航照圖，他特別感謝航測所協助提供；另衛星影像圖有助於及早提供對崩塌地、防砂壩、堰塞湖及危險聚落等相關的調查；衛星影像圖及航照圖使後續的 109 個農村聚落重建工作順利推動。

憶起 921 重建工作的點點滴滴，陳前局長跟我們分享兩個九二一地震後，同仁們不眠不休工

作的故事。陳前局長說，有次長官假日要到華山地區視察災後情形，當時工程組的組長張義雄，面有難色地跟他請假，一問之下才知道，同仁的太太正在進行化療，那天是太太最後一次化療，之前每一次都因公務在身而無法陪同至醫院治療，這次是唯一也是最後一次陪她去醫院了。又有一回，陳前局長接到同仁太太的電話，拜託局長幫忙勸先生早點回家及假日能休息，因為先生每天早出晚歸，小孩已經 2 個月沒見到父親了！說起這些，陳前局長至今仍對水土保持局同仁滿懷感激，感謝同仁不惜犧牲自己休息和與家人相處的時間，盡全力投入重建工作，也因此民國 88 年改隸為行政院農業委員會水土保持局時，陳前局長只要求，能讓水土保持局同仁得到應有的保障及福利，這樣也算是對同仁們的回報了！

陳志清 先生
(時任水土保持局局長)



921 地震後，南投縣國姓鄉九份二山的大地樣貌
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 柯金源提供

九份二山的劇變與重生



921 地震後，九份二山所產生的兩個堰塞湖
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

民國 88 年 9 月 21 日，凌晨 1 時 47 分，一陣天搖地動震醒了睡夢中的臺灣人，搖晃共持續 102 秒，震後交通與通訊全面中斷，上萬棟房屋分崩解離，萬人流離失所，傷者無數，

存者站在搖晃的大地上，從家中逃出後，卻不知何處可去，轉身也已無處歸矣。

百餘秒的震動造成地表錯動範圍長達 105 公里，災後餘震不斷，也導致地層鬆動及大規模崩塌，崩塌地源頭的地表因地震產生裂縫，雨水順著山上匯流而下，進而引發土石流，造成更多的損傷。

大地巨變後的堰塞湖地景 - 九份二山

南投縣國姓鄉九份二山鄰近震央，造成區內的嵌斗山發生順向坡大規模崩塌及地表隆起，崩塌面積達 195 公頃，死傷慘重。地震帶來的巨大改變，除了人，還有野生動物和環境的樣貌。位在南港溪上游的北坑支流 - 韭菜湖溪和澀

子坑溪，因土石阻斷溪流，形成兩座堰塞湖。

在崩塌前，這裡原本是農地和一些養鹿場。大山崩後，帶走了許多人和動物。災後，水土保持局投入整治工作，為了降低土砂災害發生的規模，並增加崩塌地的穩定性、避免再次崩塌，在民國 89 年 8 月完成堰塞湖下游的梳子壩及潛壩興建工程。梳子壩外形猶如一把平梳，擁有較高的通透性，可攔阻較巨大的石塊，將較小的土砂排放至下游河川，是種透過性防砂壩體。而潛壩相較於傳統防砂壩，更具透水性，更適用於九份二山崩塌地的特殊地質。壩體的建設改善了九份二山的水系生態，兩年後桃芝颱風侵襲，梳子壩有效攔阻土砂並且減少大量土砂下移，阻止了災害再次發生。

災後半年，進行人工播種及植生綠化工作，透過樹木美化環境、重建生態棲地，改變地景更撫慰了災民的心靈。九份二山地震紀念園區劃定後，選植具有深根性的原生樹種，並僱用在地人種植及維護，加速原生植物園區早日發展完整的生態，發揮水源涵養及野生動物庇護功能，重現九份二山生機。



民國 93 年 3 月 13 日假南投縣國姓鄉南港村九份二山國家地震紀念地原生植物園區舉辦「千人植樹根留台灣」活動
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

水保
小故事

阻止二次災害發生的大地守護者

憶起 921，時任水土保持局工程組技正的施東榮先生仍心有餘悸，匆忙從被震得歪斜的鐵捲門救出雙親後，隔天一早就趕往辦公廳，沿途房屋傾倒情景不斷映入眼簾，到辦公室後，電腦與所有物品東倒西歪，沒有時間可以驚慌，施先生立刻被派往九份二山處理災後事宜，當時道路大都已坍塌損毀，車子無法通行，只能四肢並用地爬上山，一看，災情十分慘重。當時他是水土保持局負責九份二山救災的對外窗口，每天都必須前往現場了解狀況，每到午餐時間，即使疲憊不勘又飢餓，但現場的氛圍實在令人食不下嚥，那段時間，從沒吃過午餐。

九份二山因地震產生兩個堰塞湖，因大規

模崩塌導致地形變化太大，當時對於災後治理的工作感到非常茫然，邀請國內外專家、學者現勘提供意見，以安全排水、穩定土石為重點，為防止堰塞湖潰決影響下游社區安全，緊急在低窪處適當地點做了 1,450 公尺的臨時性排洪道將水排出，為降緩臨時性排洪道坡度，於溪床部分鋪築現場石材改變流速及沖刷，並利用部分土石填入湖內，降低堰塞湖容量，減少潰湖之危險性。

災後，基於安全考量該區為大規模崩塌潛勢區域，水土保持局買下九份二山 262 公頃的土地，並劃設為九份二山國家地震紀念地，持續整治排洪道並進行監測及生態復育。

桃芝颱風的災後蛻變

民國 90 年 7 月 29 日，桃芝颱風為花蓮及中部山區帶來豪雨，新聞畫面令人看了怵目驚心，土石流毫無攔阻直奔花蓮縣光復鄉大興村，三分之二的村莊被土石淹沒；鳳義里水源池，只見一群挖土機在大片土石及強勁水流中不停挖掘，鳳凰橋旁的牌樓只剩頂端露出土石堆上，花蓮縣光復鄉大興村、萬榮鄉見晴村及鳳林鎮鳳義里等多處坡地崩塌、土石流，並造成災害。

多方協力搶修、復建、治理

水土保持局花蓮分局（前為第六工程所）得知災情後，第一時間辦公室總動員，車輛全部出發至災害現場勘災，隔天本局召開防災會報時，由局長指示各工程所儘速勘災，掌握災情並辦理緊急搶通修工程，要求專責同仁針對重點災區進行災情勘查提報及辦理搶通修工程，迅速完成各項搶通修工程，確保了居民的生命財產安全。

災後，因桃芝颱風造成的災害及範圍甚大，且涉及不同部會，為了辦理各項復建的工作，由水土保持局協調各項復建工作，包括水土保持局、國軍部隊及花蓮縣政府、鄉鎮公所等機關單位全力投入搶救工作。當時第六工程所專責辦理災後復建工程，並委由多所大學辦理災區之整體治理調查規劃，再陸續進行淤積河道疏通工程、復建工程、梳子壩工程、堤防工程等整治工作，在大興溪上游，興建像一把梳子的「梳子壩」，橫跨在溪流中，從此成為大興村民的「守護神」，再也沒有發生過任何災害。此外，還架設土石流觀測站，策劃防災演練、疏散路線及舉辦座談會等防災應變措施，協助居民提升自主防災能力。

後來，第六工程所還針對大興村桃芝颱風災後影響範圍蒐集集水區基本資料並配合現地勘查及測量，提出自然工法、生態工法及具教育宣導意義的方案，建立水土保持示範區，綜合大興社區土石防治整體治理規劃，快速重建家園。

產業輔導，農村再生

大興社區在花蓮分局多年的陪伴輔導下，逐漸發展出樹葡萄、米、柚子、香茅等相關產業，開發出樹葡萄露、樹葡萄蛋糕等產品，大興社區並在民國 107、108 年連續兩年舉辦大興樹葡萄季。期望可協助社區發展出更多農特產品及產業經濟，重新出發。



大興瀑布紀念公園
照片來源：水土保持局



大興社區防災緊急應變教育活動
照片來源：水土保持局



大興村梳子壩完工
照片來源：水土保持局

水保
小故事

退而不休的水保人生

民國 60 年，時任山地農牧局第一工作處技士的施東榮先生辦理野溪整治工作，進行防砂壩及整流工程規劃設計，又於民國 65 年擔任課長時辦理大肚山及八卦山的野溪等整治工程，無論是規劃設計或實務技術，施先生對於自己被賦予的任務總是盡心盡力達成目標。

民國 67 年，日本來臺灣辦理「地滑地」工程訓練講習會，時任山地農牧局設計股股長的施東榮先生被指派參加，結束後，又被派赴日本參與「崩塌地調查規劃研習活動」，施先生說，受訓的 3 個月讓他吃盡苦頭，「白天到野外現地調查，晚上立刻進行工程設計實作練習，如同魔鬼訓練營的訓練，現在回想起來還是覺得好苦！但這段特別的經歷讓我學到日本人精準、嚴謹的工作態度，也得到很多工程設計的專業技術」，如

今，因為曾有過那段「苦日子」，回臺後的實務工作從測量、設計、編列預算書到監造等各階段的工作都難不倒他，皆可一手包辦，越做越有心得且充滿成就感！

施先生還說以前繪製施工圖時必須用鴨嘴筆上墨描圖，常常因為沾墨太多而必須重新繪製，且當時是用複寫紙繪製，對比現在的電腦繪圖，以前的製圖、晒圖等工作實在非常辛苦且耗工時費。

退休後的施先生，除了到許多單位擔任審查委員繼續為臺灣的工程界奉獻自己的專長外，平時也持續自修與整理日本工程書籍文件，自行翻譯精進自己的工程專業，不斷吸收工程相關新知，秉持學無止境的信念，持續精進自己有助傳承工作，值得學習。

民國 99 年 9 月 25 日凡那比颱風災後屏東縣來義鄉來義東部落無人載具空拍
照片來源：水土保持局

擴大坡地二郎神 眼睛的視野



民國 99 年 10 月 23 日梅姬颱風災後宜蘭縣蘇澳鎮蘇北里空拍
照片來源：水土保持局

天災肆虐後，道路損毀常是救災行動最大的阻礙，若能掌握災後地形，將有助於災後疏散工作，也避免救災團隊和災民置身險境而不自覺。由於氣候變遷導致坡地災害規模與損失難以掌握，防災監測的工作甚為重要，自民國 90 年起，水土

保持局開始應用無人載具於勘災，針對坡地災害潛在集水區及重大土砂災害，透過無人載具空拍蒐集災情資料，辨識地表的受災範圍及規模，作為災害應變的參考，將致災風險減至最低。

遙控無人飛機具有高度的機動性、及高解析度的優點。再搭配即時的監控系統，經過幾何校正後即可得到具有大地座標的影像，也可和現有的地形圖、航照及衛星影像等進行套疊，可在短時間內了解災區情況，且可突破地形限制，到達人力無法到達之處執行任務，有效降低勘災人力又可應用於緊急的救援上。

無人載具可以裝設相機和 CCD 攝影機，以相機拍攝高解析度的靜態影像，並以攝影機拍攝動態影像。無人載具上的 CCD 攝影機拍攝影像後，經空中傳回地面的接收站。拍攝的內容有兩種型態：一種是斜拍的鳥瞰全區照片，能夠有效

呈現整體的環境，成為後續評估災後復建的重要參考資料；另一種是經過地面幾何校正後的正射影像。

與 Google Earth 結合的大地影像圖臺

民國 96 年起，為了推廣 Google Earth 應用於水土保持及土石流防災業務，並提升民眾主動學習土石流相關防災教育課程意願，水土保持局運用 Google Earth 平臺，整合即時災情查報資料及無人載具飛機所拍攝的航拍照片。透過視覺化圖臺系統，呈現更直觀的災害地理相關位置。掌握現地影像資訊，有利於災時搶

救或災後分析及檢討災害，有效提升土石流災害管理的工作成效，掌握即時資訊，不浪費任何救災的黃金時間。



民國 99 年 10 月 25 日嘉義縣阿里山鄉樂野村無人載具空拍照片來源：水土保持局

水保
小故事

從首航經驗中重振雙翼，飛越更高更遠的大地

其實早在民國 90 年桃芝颱風時，水土保持局即已運用無人機拍攝土石流災區現況。透過無人機的鳥瞰視角，再藉由專家學者的指導，可將山區中具有崩塌、地滑、土石流等災害潛勢地區一覽無遺，而隨著科技的日新月異，近來 AR 與 VR 技術一日千里，更可以立體方式將照片浮現眼前，讓防災專員可身入其境學習探索，透過科技的輔助學習，加強防災專員對環境風險的辨識能力，讓防災專員回到村里中能發揮所學，當災害來臨時能從容應變，帶領當地居民全身而退。

由於早期的無人機多為直升機式，操作技術門檻極高，只能委由專業廠商執行，在時效及機動性上總不如由水土保持局同仁自己操作。

直到民國 97 年看到國外已開發出操作穩定度更高的多旋翼無人機，土石流防災中心即引進國內測試。說起水土保持局第一次的多旋翼無人機試飛，其實是不順利的，陳振宇副總工程司說，當時國內的公務單位尚未有多旋翼無人機飛行應用經驗，一台要價不菲，第一次飛行試用時，才起飛沒多久，就在眾人面前墜機，對同仁們來說這簡直是一場難以啟齒的大災難！儘管水土保持局第一次的多旋翼無人機體驗是如此慘烈，幾年後，隨著相關產業成熟，水土保持局同仁們也在無人機領域更加努力與用心，至今全局已超過 37 人取得無人機專業操作證照，應用無人機持續投入勘災、基礎調查及各項工程規劃設計等，提升作業效率與精確性。

陳振宇 先生
(現任水土保持局副總工程司)





土石流獵人的創始

民國 85 年，賀伯颱風來襲，當時阿里山降雨量破 2,000 公釐，神木村陳有蘭溪暴漲，那是所有臺灣人第一次看到這麼嚴重的土石流；民國 88 年，又遭遇了 921 大地震，坡地崩塌、滑動情形頻傳，震後鬆動的地質使土石流發生的頻率大為增加，各處災害不斷。民國 89 年 10 月行政院農業委員會訂定《土石流災害通報及應變規定》，並成立「土石流災害緊急應變小組」，水土保持局則成立土石流災害應變中心。

找出可能發生土石流的溪流

自民國 91 年起，土石流防災監測工作改在土石流潛勢溪流的現場建置固定式土石流觀測站，可持續蒐集在地的土石流觀測資料，了解土石流災害過程，精準掌握降雨量，並提供防砂工程設計、協助擬定應變措施和學術研究。建置固定式觀測站後，考量提升現場土石流事件捕捉率、擴大觀測範圍及降低儀器故障率，投入行動

式及簡易式土石流觀測站的研發。簡易式土石流觀測站可透過汽車、機車等載具或由人員背負攜行，便於部署在更上游地區，以完整串聯全流域觀測網路。

經歷幾次重大災害，水土保持局著手建立土石流預警系統，與成大水利系合作調查土石流潛勢溪流、保全區域及崩場地，再配合氣象單位發布的雨量統計，訂定出潛勢溪流和雨量警戒標準，截至民國 109 年，全臺灣的土石流潛勢溪流共有 1,726 條。此外，也規劃出避難處路線及避難所，加強防災通報與演練，每年辦理多達四、五十場防災演習。

防災機制榮獲國際肯定

民國 93 年，為了在土石流災害即將發生之際，能夠有效迅速地疏散居民，引導至安全避難所，水土保持局訂定《土石流防災疏散避難作業規定》，並推動多項土石流防災監測和

應變措施，配合土石流防災避難管理，在颱風豪雨期間隨時監測雨量，建立紅色與黃色兩種警戒機制。同年，以物聯網架構為基礎，蒐集各式觀測站的儀器資料，透過網路傳輸即時資料至「土石流智慧防災決策網絡」平台。災害期間也參考外部的雨量和影像資料，彙整後結

合智慧決策網絡模型提供政府單位進行土石流警戒情資研判分析。「土石流智慧防災決策網絡」於民國 108 年在「2019 世界地理空間資訊論壇 (GeospatialWorldForum2019)」獲頒「世界空間地理資訊傑出獎—地理資訊技術創新獎」，顯示我國在土石流防災科技上受到國內外的肯定。



獲頒「世界空間地理資訊傑出獎—地理資訊技術創新獎」
照片來源：水土保持局



土石流智慧防災決策網絡榮獲民國 106 年度資訊月 - 百大創新產品獎，該獎項為我國資訊產業中最高榮耀
照片來源：《水土保持局 106 年報》，民國 107 年

水保
小故事

從「龍捲風」電影中找到行動式土石流觀測站的靈感

土石流災害防治是水土保持局重要業務之一，土石流監測更是防災的關鍵工作。水土保持局從民國 91 年在九份二山完成了第一座固定式土石流觀測站開始，因應觀測需求變化，陸續研發出行動式土石流觀測車及更便捷的簡易式土石流觀測站，說起這一路的過程，時任土石流防災中心主任的尹孝元簡任正工程司可說是最佳見證人。尹先生是成功大學水利系的博士，其論文研究主題與專長正是土石流現場監測系統，因此是水土保持局中最早開始推動現代化土石流觀測技術研究的先驅。說到行動式土石流觀測車，尹先生笑著說，這靈感其實是來自於「龍捲風」這部電影，將電影中一群科學家追逐龍捲風概念，轉化為行動式土石流觀測車，機動地執行現場土石流觀測任務，以協助災害預警的工作，由於長年在山區追逐土石流，因此該部車子又被稱為「土石流獵人」。

尹先生說，由於水土保持局李局長全力推動防災外交，因此他經常外派出國考察、參訪及演講，在國際間才發現臺灣的坡地防災技術是領先全球的，水土保持局的防災成果讓許多國家紛紛到臺灣來交流取經，也讓水土保持局有機會能將防災技術輸出，協助其他國家災害防治。例如，在一次國際坡地防災訓練的授課過程中，與一位來自越南的學員建立了友誼，進而協助越南政府環境資源部於 2019 年在北越的山區建置我國外交史上第一座國際土石流觀測示範站，期望透過雙方的合作，進一步引入臺灣的資通訊技術及相關監測設備，在此同時水土保持局也將持續協助其他國家提升坡地災害監測技術及應變能力，透過國際合作進行推廣，建立我國防災的國際品牌並開展防災產業進軍國外市場的契機。

尹孝元 先生
(現任保育治理組簡任正工程司)





剛性工法的軟化劑

四角林野溪整治工程
照片來源：水土保持局

「生態工法」的意義在於工程建設的同時也能顧及到生態保育，讓工程能融入自然環境之中，維持生態多樣性，以符合永續發展的目標，同時，水土保持局也實施生態檢核機制，核心概念為著重工程與生態的專業意見交流整合、資訊的公開和民眾的參與等三方面。

921 大地震一夕之間改變了臺灣的地質，造成土石鬆動、崩塌源頭地的地表出現裂縫，每當豪雨襲來，雨水滲入裂縫就容易發生大規模崩塌和土石流災害。行政院農業委員會為了防止山坡地的崩塌面積繼續擴大、防範土石流災害，於民國 90 年起，推動「921 重建區土石流及崩塌地源頭緊急水土保持處理計畫」，僱用重建區民眾參與重建工程，實施生態工法，對崩塌地源頭進行緊急處理，並交由水土保持局及林務局負責執行，由於成效極好，自隔年起積極推廣至全國。

新北市雙溪區后番子坑溪集水區就是一個採用生態工法的例子，該地擁有極為豐富的水域生態環境，然而每逢颱風豪雨，溪水就會挾帶大量砂石沖刷而下，危及當地居民安全，為了兼顧防災與生態環境，水土保持局採用生態工法來治理溪流，並得到優異的成果。

寓教於樂的生態工法博覽會

之後，公共工程委員會舉辦「生態工法博覽會」皆把此地點列為觀摩研習項目，邀請民眾一起了解生態保育的重要性，除了有生態工法的解說與導覽外，還另有「詩情畫意到雙溪」的活動，包括雙溪頌吟唱、水墨書法展，也邀請民眾參與，由雙溪、牡丹、上林三所國小參與演出，希望透過寓教於樂的方式宣導新觀念，為了繼續宣傳生態工法，水土保持局也陸續增

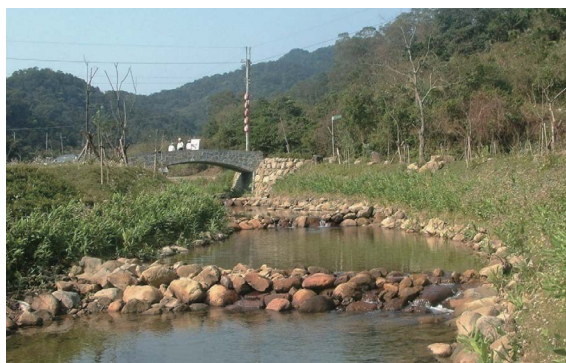
設了雲林縣古坑鄉華山土石流教學園區及臺南市龍崎區牛埔泥岩水土保持教學園區。

天災來襲，堅守崗位的水保人

積累多年的執行經驗，水土保持局彙整歷年生態檢核機制的成果，訂定「環境友善措施標準作業書」，以標準化、制度化的方式提升工程納入生態考量的標準。民國 105 年，更以「水土保持導入生態保育計畫」，選定嘉義縣茶山村頓阿巴娜野溪進行實地複審，展現工程融入環境友善措施，營造生物多樣性棲地，推動生態復育有成，榮獲「105 年國家永續發展獎」。



華山土石流教學園區
照片來源：水土保持局



新北市雙溪區后番子坑溪集水區
照片來源：水土保持局

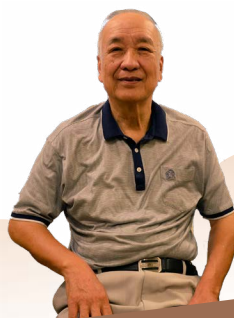
水保
小故事

守護大地的水保工程專家

民國 88 年，921 地震造成華山地區的華山溪與科角溪上游大、小尖山嚴重崩塌，大量土石淤積山谷，90 年 7 月桃芝颱風、9 月納莉颱風接連肆虐，隔年 6 月 3 日午後一場雷陣雨，將原已崩塌的土石沖向下游，爆發土石流，重創華山。

經過 921 地震、風災、土石流的蹂躪，水土保持局連續三年投入許多人力與經費，在古坑華山打造國內首座土石流教學園區，時任水土保持局技正的施先生，主要負責災修復建工作，他欣慰地說，當時我們在華山溪上游做防砂壩攔截大塊的土石，中下游做沉砂池，讓中小顆粒的土

砂沉澱，還透過砌石護岸、沉砂池及就地取材、輪胎保護工法等方式進行溪流整治，後來多次颱風豪雨來襲，例如 93 年七二水災、艾利颱風、94 年海棠及馬莎、97 年卡玫基及辛樂克等颱風，都沒有任何災害發生！可見上游的攔阻土砂工程確實發揮了預期的功效！華山地區在水土保持局與地方居民的共同努力下，導入生態工法的災後治理與環境再造，保障了日後社區的安全，也使得產業重建順利推展。



施東榮 先生
(時任第三工程所所長)



坡地災害自救的 英雄聯盟成形

土石流防災專員成軍
照片來源：水土保持局

天災當前，人命永遠是最重要的，日本阪神地震後的調查統計結果，災時民眾獲救的原因「自助：互助：公助」比例是「7:2:1」，可以見得，在災害中自助與互助是存活的關鍵方法。臺灣是個多災的島嶼，極端氣候更經常導致坡地崩塌、地滑、土石流等災害發生，縱然有縝密規劃的減災硬體建設，天災總是以難以預料的方式降臨，唯有人人具備自主防災的正確觀念，才是災害來臨時的保命符。

民國 93 年敏督利颱風、艾利颱風、海馬颱風接連重創臺灣山區，造成許多土石流災害。當時，雖然水土保持局已建立土石流警戒機制，能夠在災害發生前發布警戒訊息，但天災難以掌握，山區在豪雨期間經常出現道路、電力通訊設備中斷的情形，最終使得這些警戒訊息沒能順利、即時地傳遞給山區的民眾。為了避免這樣的

情形一再發生，同年水土保持局結合當地居民、學術單位，推動「土石流自主防災社區」，除了輔導各個社區成立自主防災團隊，也辦理土石流防災教育講習與演練，強化平時防災、災前整備、災中應變及災後復原的知識，期望在災害發生時，居民能立即自救與互助。

一個雨量筒，救了一村子的人

民國 93 年 5 月，水土保持局將簡易雨量筒送給大甲溪沿岸的松鶴部落，並教導當地民眾土石流防災知識與自主疏散的重要性，再透過他們將防災訊息傳遞到整個社區，沒想到同年 7 月敏督利颱風造成七二水災，松鶴部落發生嚴重的土石流災害，超過 60 戶房屋被土石掩埋，由於事前疏散得宜，僅造成少部分的傷亡，算是不幸中的大幸。

從松鶴部落成功疏散的經驗可以看出，在地居民的防災教育宣導成效良好，因此在七二水災後，民國 94 年，水土保持局開始針對有可能發生土石流的村里，招募村里長、水土保持義工等在地居民，培訓「土石流防災專員」，並且委託中興大學、逢甲大學規劃土石流通報警戒機制及課程。課程中教導防災專員如何使用簡易雨量筒、學習觀測土石流警戒雨量及了解當地社區環境、觀察環境變化、土石流潛在威脅等，同時輔導居民組成自主防災社區，共同協助災情通報與疏散、撤離等工作。現在，幾乎有土石流的地方都有防災專員守護家園，透過防災專員深入鄰里打造自主防災社區的安全網。截至民國 109 年 6 月，全臺的土石流防災專員已突破 3,000 人。

而為因應近年來頻繁的極端降雨，水土保持局在民國 106 年推動「自主防災社區 2.0 計畫」，透過兵棋推演、實作演練、充實避難物資及導入專業團隊等方式，協助地方政府整合公所及村里防災機制建立，將防災觀念深耕社區，強化第一線民眾的自主防災與應變能力。



農委會黃金城副主委授旗予土石流防災專員
照片來源：水土保持局



水土保持局輔導公所辦理社區自主防災演練
照片來源：水土保持局

水保
小故事

山村守護，防砂壩與防災專員的完美合作

民國 88 年九二一大地震，使得華山地區的華山溪源頭崩塌，民國 89 年 6 月 2 號下午，還在文建會開會的吳永堃先生，接到山上居民的電話，得知因為一場午後西北雨造成了土石流，馬上以電話通知大家疏散。經過那次經驗，居民們對土石流的警覺性就提高了不少。當天回到華山後，他趕往災區，發現原本 6 米寬、只有 5 步距離的小溪，瞬間變成 150 米的大溪流；小石頭及泥流直接衝入民宅，巨大塊石距離房屋竟僅約 20 公尺的距離，差一點點便可能直接摧

毀房屋！吳先生心有餘悸地說。

事後，水土保持局在華山溪興建梳子壩。吳先生說：「好在水土保持局有做這些梳子壩，如果沒這些梳子壩的話，我們下游的居民就完了。印象最深刻的是，民國 98 年的莫拉克颱風，梳子壩為華山攔下了大約 10 臺大卡車需搬運 10 個月可能才運得完的土砂量！」多虧了梳子壩發揮功能，救了全村性命！此外，為了更精準掌握



吳永堃 先生
(時任土石流防災專員)

溪流的變化，水土保持局也在溪邊架設 3 支攝影機，還蓋了一間觀測小屋，屋頂同樣有監視器材，並設置各種精密儀器 24 小時監測，訊號透過衛星傳回水土保持局，上網立即看得到。

吳先生欣慰地說，水土保持局協助防災軟體建置完成，再加上全村齊心齊力防治土石流，一次又一次成功的經驗，吸引其他外界許多單位紛紛前來觀摩，也成為全國設備最齊全的土石流教學園區。



雨量警戒值的神奇密碼

土石流防災專員史小華家在臺中市霧峰區，社區撤離的警戒值為 24 小時累積雨量 500 毫米。說起雨量警戒值，史小華說「第一次參加土石流防災專員受訓時，心裡有好多疑惑，下雨時，看這個雨量筒就能知道什麼時候要撤離嗎？降雨到 500 毫米就真的就要跑了嗎？我跟你說！你真的要相信，真的很神奇！」說起受訓之初的疑惑，對比後來的親身經歷印證，儘管事隔多年，史小華的語氣仍然有著滿滿的不可思議。

某次下大雨時，她觀察雨量筒累積雨量已經達到 450 毫米，即時通報給水土保持局的同時，她也立刻通知住在低窪坡地的住戶快速撤離，果真當晚後山就發生土石流，原本的小野溪瞬間暴漲，河道變寬，泥流直接衝到住家。所幸史小華在災害發生前及時發揮土石流防災專員的職責，讓民眾躲過災難。自此，史小華對於警戒值深信不疑。

史小華其實是 921 地震的受災戶，也是莫拉克風災罹難者家屬。民國 98 年莫拉克颱風來

襲，強降雨讓身為小林村媳婦的她非常擔心小林村的夫家人，「當時與小叔通電話，家鄉的雨又大又急，旗山溪洪水滾滾，通話斷斷續續，我很不安，重新回撥時已斷訊不通」，覺得情況不對勁，她想起受訓時所學的災害應變，立即跨縣市通報當地的旗山區公所，請求通報協助救援及空投物資，後來新聞畫面傳來家鄉的慘烈景象，舉世震驚，豈知那通電話，竟是最後一通。

談起這段令人難過的過去，史小華更堅信防災的重要性，她說，「天災什麼時候來，我們無法預期，但我們可以在災害來臨前，做好防災準備」。擔任土石流防災專員今年已邁入第 11 個年頭，加入水保志工更已長達 14 年，除了平時雨量觀測及疏散居民等防災工作外，她還經常到學校推廣水土保持及土石流防災知識，認真的她還自己編口訣、做教具，還透過演戲、帶動唱等方式協助水土保持教育扎根。



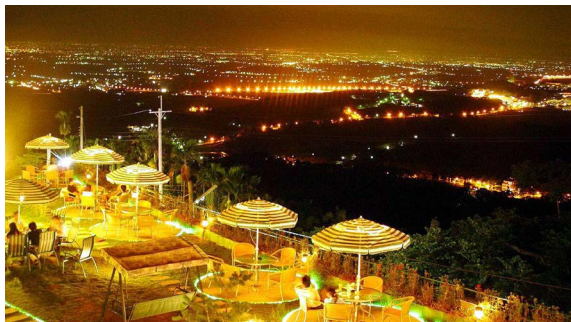
史小華 小姐
(現任土石流防災專員)

照片來源：潮人物網站



創造農村風貌的新典範

花蓮光復鄉馬太鞍社區
照片來源：水土保持局



獲獎十大經典農漁村金采印象類—雲林縣古坑鄉華山村
照片來源：水土保持局

民國90年，農委會提出「90-93年農村新風貌計畫」，結合農村特色和地方的天然資源，鼓勵居民一同進行總體營造。民國91年，臺灣加入世界貿易組織(WTO)，隨著經濟發展的演變，臺灣的農業和農村經濟面臨衝擊和挑戰，民國94年起「鄉村綜合發展方案」不再僅針對農村細部規劃，而是將農村發展方針改為社區的軟體營造，開設人力培育和輔導課程，透過多元方式進行社區營造。

注入新活力、開創新未來

民國95年起，農委會推行「新農業運動」，為了建構出「創力農業」、「活力農民」、「魅力農村」的臺灣農業新境界，同時爭取廣大民眾的支持和激起農漁民的投入，舉辦「經典系列選拔」活動，由水土保持局主辦該系列中的首部曲—「十大經典農漁村選拔」。經過各縣市政府遴選後有45個社區參賽，最後精選出20個農村角逐十大經典農漁村。獲獎的10個社區包括雲林縣古坑鄉華山村、彰化縣田尾鄉打簾社區、花蓮縣光復鄉馬太鞍地區、宜蘭縣蘇澳鎮港邊社區、苗栗縣大湖及三義鄉大薑麻園地區、臺東縣鹿野鄉永安社區、苗栗縣通霄鎮福興社區、南投縣魚池鄉澀水社區、花蓮縣瑞穗鄉舞鶴村及新竹縣新埔鎮照門地區。

水土保持局希望能引領全民重新認識臺灣農漁村的魅力，此活動結束後，針對該10個經

典農漁村景點進行型塑，並與交通部觀光局合作，結合農漁村新風貌與當地特色及農漁產業，將臺灣行銷至全世界，藉此開創農漁村新契機，讓臺灣農漁村真正亮麗起來！



獲獎十大經典農漁村金采印象類—彰化縣田尾鄉打簾社區
照片來源：水土保持局

水保
小故事

無懼挑戰，勇於創新帶領農村創造許多「首次」！

民國 82 年，當年正值 27 年華的陳榮俊，高考進入水土保持局任技佐一職，一路置身水保、農村努力打拚及奉獻，27 年後，從技佐、技士、股長、科長、組長到今日的陳分局長，是怎樣的歷練與淬鍊？

921 大地震讓當年擔任居家大樓主委的陳分局長，同時負責三大重建工作，分別是自己的家重建、整棟大樓重建及 109 個農村聚落重建，而在重建如火如荼展開的同時，當時陳分局長年僅 2 歲半的兒子突然確診聽覺障礙，在得知消息後，與太太頓時無法接受，在醫院門外相擁痛哭一整下午，然而，肩負重擔下卻沒有太多時間可以悲傷，隨即為兒子進行療程規劃儘速展開治療，同時，進行中的農村重建更是刻不容緩，於是快速收拾心情，積極面對所有困境。

對整個水土保持局來說，921 地震帶來挑戰及壓力，卻也因此有了一連串的演化、創立與作為，而對陳分局長個人也是，109 個農村社區聚落重建有成，讓他在民國 94 年獲頒「第 29 屆全國十大傑出農業專家」及「優良農業基層人員」。農村重建讓臺灣農村從危機變成轉機，也在農村建設有成之時，於民國 96 年首辦「十大經典農漁村」競賽，選拔活動借鏡德國的經驗，當時透過網路、媒體進行票選、宣傳，成功炒熱氣氛，也激發了農村居民自主營造的共識，成為辦理這個活動最大的收獲，此外，也讓國人重視農村的價值與重要性。陳分局長驕傲地笑著說，

那次活動我們創造了好多個「首次」：政府多個單位「首次」為臺灣農村跨部會合作共同推廣臺灣農村、「首次」開啟農村旅遊熱潮、旅遊業者「首次」規劃經典農村旅遊路線並行銷國際、「首次」將農村引進臺北世貿參加國際旅展、國際建材展…。民國 97 年十大經典農漁村出爐，展現農村建設及重建成果，並為全國農村競賽開啟先鋒，至今已演化成為三年一屆的農村領航獎及金牌農村等全國性農村競賽選拔機制。

民國 97 年在選出十大經典農漁村後，水土保持局也順利通過組織條例成立農村建設組，陳榮俊則擔任首任組長；民國 99 年率團隊研訂《農村再生條例》立法通過；《農業用地興建農舍辦法》努力多年，終於在民國 104 年通過修法，減少 78% 的農舍興建，至今剩 22% 的農舍申請量。回憶過往，箇中滋味、點滴心頭，卻仍清晰可見，陳分局長臉上微微泛著淚光卻也泛起笑容說，一路走來，之所以能勇敢接受這種困難，大部分是受到兒子的影響，看見天真善良的兒子，用陽光般的燦爛笑容來面對這一切，不怨天不尤人，且非常努力學習，還獲得了總統教育獎。他從小孩身上學到了樂觀、堅強及永不放棄，在工作上持續秉持這樣的精神，這一路走來，他非常感謝自己的家人、小孩和一起為農村努力的夥伴，很幸運可與許多農村朋友一同打拚，因為有這些支持與相挺，才能無懼面對挑戰、一一突破！

陳榮俊 先生
(現任水土保持局南投分局長)





水土保持事業 重要里程碑

水土保持局組織法於民國 96 年 7 月 4 日公布實施後，民國 97 年 6 月 2 日水土保持局臺南分局舉行揭牌典禮
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台



民國 97 年 6 月 2 日水土保持局臺中分局舉行揭牌典禮
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

精省之前，水土保持局隸屬於省政府；民國 88 年 7 月 1 日以後，因為精省而改隸農委會；民國 94 年 12 月 31 日精省條例廢止之後，水土保持局沒有了法源依據。

農委會於民國 93 年修正裁併林業處，並將原林業處掌理之《水土保持法》及《山坡地保育利用條例》規定事項，移交水土保持局辦理。水土保持局之業務除原山坡地範圍外，增加非都市土地地區之農村規劃與建設；並在災害防救法施行後，擔任土石流災害防治之業務主管機關，負責全國土石流災害防治重要工作。

民國 95 年，行政院核定水庫集水區保育綱要，水土保持局增辦水庫集水區保育業務及易淹水地區水患治理計畫。由於水土保持局綜理全國水土保持與農村建設政策的擬定及規劃、督導、執行，但暫行的組織規程第二條，有關業務職掌之部分，未能全面涵蓋當時辦理之各項業務。為符法制，使水土保持業務執行更具

正當性，因此，依《行政院農業委員會組織條例》第4條之1及《中央行政機關組織基準法》相關規定，推動《行政院農業委員會水土保持局組織法》，經立法院審查通過並於民國96年7月4日總統令公布實施。

自此，水土保持局組織編制比照行政院其他三級機構（如水利署、公路局），職等提高，職系亦改為工程職系；民國97年5月29日《行政院農業委員會水土保持局處務規程》、《行政院農業委員會水土保持局各分局組織準則》及相關辦事細則等子法規，亦發布施行。自此，水土保持事業邁入新的里程碑。



民國97年6月2日水土保持局臺北分局舉行揭牌典禮
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台

水保
小故事

始終與人民並肩作戰的水土保持團隊

水土保持局組織法通過時，時任局長的吳輝龍先生，對於提升並確認水土保持局各項組織人員編制，補足組織該有人力配置，感到無比欣慰及感恩。

吳前局長說，水土保持局的工作是很辛苦的，當颱風來臨時，一般人都是躲在家裡，但水土保持局的同仁們，卻總是往災害地區衝，災害發生必須到第一時間到現場勘災，也需要輪值防災應變中心。吳前局長憶起當年敏督利颱風來襲時，同仁們輪值防災應變中心連續28天，有位同仁在輪值期間遭遇父親病危彌留，但仍堅守崗位上，某天吳前局長發現他一臉愁容，直到他來

請假才知道父親剛過世。

吳前局長說，曾經，有一位同學形容他是一位「酷吏」。他認真回想，承認真是如此，他惆悵、愧疚又滿懷感激的說：「過去我在水土保持局能有所成就，原來都是建立在同仁們的痛苦之上呀！」遙想當年，是同仁們堅守崗位與一點一滴的辛勤付出，才能讓他在擔任局長的9年任內獲得許多光榮績效，現在，他經常懷著一顆感激及愧疚之心，感謝曾一起打拼的水土保持局同仁們！



吳輝龍 先生
(時任水土保持局局長)

莫拉克颱風造成小林國小後方之獻肚山邊坡發生總面積約 350 公頃
(其中崩塌區約 190 公頃, 堆積區約 160 公頃) 之大規模走山
照片來源: 水土保持局

公私協力的一堂課

八八莫拉克風災，於民國 98 年 8 月 6 日至 8 月 10 日間侵襲臺灣，所挾帶破紀錄的降雨量是臺灣自民國 48 年『八七水災』以來最嚴重的水患，期間臺灣多處淹水、山崩與土石流。其中以位於高雄縣甲仙鄉小林村小林部落滅村事件最為嚴重。

小林村的傷痛

憶起民國 98 年的父親節，浮現國人心中的盡是烏雲密布的天際。8 月 6 日，中央氣象局發佈超大豪雨特報，當時臺灣各地水庫水位不足，正盼著颱風帶來的雨量能豐足水庫，殊不知短短幾日竟下了一年份的雨水。

莫拉克颱風橫掃南臺灣，雨自 8 月 6 日就不停地下著，水土保持局 8 月 6 日 8 點 49 分發布黃色警戒，高雄縣甲仙鄉小林村兩名防災專

員劉金瑛、陳漢源第一時間就開始密切注意雨量變化，雨勢持續增加，他們也持續透過簡訊回傳雨量給水土保持局，從回傳紀錄中可發現 8 月 7 日午夜 11 點 55 分及 8 月 8 日清晨 6 點的回報紀錄，足見兩人對當地竭盡心力的關懷及付出，直到兩人失去聯繫為止，共回傳了 27 次雨量數據，最後一次回報的數據，累積雨量已經高達 1,100 毫米。

連日的大雨導致村後的獻肚山發生大規模崩塌，僅 110 秒便將山下的小林村掩埋。儘管已經啟動避難機制，但山崩的威力遠遠超過人們想像，兩名盡忠職守堅持到最後一刻的土石流防災專員，沒能保住自己以及村民的性命，讓水土保持全體同仁痛心不已。小林村滅村是臺灣人心中難以抹滅的傷痛，卻也警惕我們意識到防災及其機制存在的重要性。

來吉村老村長的自主防災

8月7日，嘉義縣阿里山鄉的來吉村接獲紅色警戒後進行緊急疏散，村民發現平時水聲隆隆的阿里山溪，在凌晨時分卻靜謐無聲，河床只剩下石塊和漂流木而不見河水，便知大事不妙。以往居民會至教會和來吉國小避難，多虧身兼土石流防災專員的石忠勇村長，判斷此次狀況不同以往，捨棄原來的避難地點，和村幹事帶領村民拚命往高處避難，果真土石流暴衝而下時，教會和國小都沒能倖免，所幸無人傷亡。

災後，水土保持局南投分局協助阿里山鄉公所進行野溪清疏作業，在阿里山溪施作日本的枝幹式工程，使用自然石材降低環境負荷、創造石間縫隙讓魚蝦可以棲息，同時保護村民免於災後二次災害。除了減災工程外，水土保持局也設置了土石流觀測站，進一步觀測當地雨量和土砂流出的狀況，作為居民緊急疏散的參考。

為了協助地方政府一起做好土石流防災工作，水土保持局透過土石流潛勢溪流調查及影響範圍劃設，並每年印製書面圖冊與資料分送地方政府，且每年皆在土石流潛勢地區訓練土石流防災專員，期望透過一次次的防災知識傳遞與模擬演練，幫助在地居民建立防災觀念與提升災害來臨時的應變能力。因此，莫拉克風災，其實有很多村里能夠平安撤離都是由村長及當地的土石流防災專員協助民眾疏散避難，

藉由中央與地方協力完成避災。

公私合力復家園

莫拉克颱風至今滿 11 年，經過公私部門共同攜手努力下，重災區已開始逐漸復原，水土保持局應用科技評估聚落周遭可能產生災害的範圍，透過合適的土地管理，讓受災土地有足夠修復時間，透過社區的共識營造，凝聚在地居民向心力，輔導在地產業活化等，並藉由防災教育的推動，幫助居民於災害來臨時從容應對以全身而退。



莫拉克風災造成屏東縣來義鄉來義村東部落土石流災害
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 水土保持局臺南分局提供



莫拉克颱風造成臺南市南化區玉山村羌黃坑的災情
照片來源：水保一甲子 - 歷史影像平台 / 黃國鋒提供

民國 98 年，莫拉克颱風造成臺灣多處災情，時任水土保持局臺南分局長的李鎮洋局長說，水土保持局在災害未發生前就成立了防災應變中心，起初一直沒有訊息傳進應變中心，後來傳出小林村滅村消息，各界震驚不已，身為山坡地主管單位的水土保持局更是繃緊神經，嚴正以待。災後統計，全臺災區超過數百個、18 個重災區中就有 10 個位於臺南分局轄區內，災情十分慘重，當時除了位處災區的臺南分局外，時任局長的吳輝龍先生指示各分局投入支援，整個水土保持局全員動起來，各分局除持續輪值防災應變中心，即時掌握災情並與本局保持聯繫外，也協助派車、派人協助勘災並評估復建方案，莫拉克颱風後，幾乎每週都有颱風接連侵襲臺灣，這對當時每一位投入災後工作的水保同仁來說是很大的挑戰，所幸後來都沒災情發生，且在全體同仁日以繼夜努力下，10 個重災區的緊急處理與災後復建在 1 年 4 個月之內全數完成，充分展現本局優質、效率、團隊精神。

妻小連夜趕車只為 2 小時的短暫相聚

回憶起那段水深火熱的日子，每天馬不停蹄地、不斷重複著到處勘災、指揮調度和復建報告等工作，李局長說，由於災區迫切需要救援與復建，當時的他將近四個月沒有回家，令他難以忘懷的一次，是妻小連夜搭車，特地從臺北到臺南探望他，但因路程較遠，凌晨 2 點才抵達臺南，他和家人聊天小聚 2 小時並休息 1 個半小時後，凌晨 5 點半，再度換上工作服回到工作崗位開始一天的行程，李局長淡然地說著這段

回憶，眼神裡流露出對妻小的歉疚與不捨，他說感謝妻子無條件地支持，也替他照顧好家庭，讓他沒有後顧之憂地為臺灣這片土地與人民善盡職責。

愈苦回味愈甘甜，堅守崗位創造職涯代表作

局長的公職生涯從臺北市政府開始，時任建設局技正的他，被指派撰擬臺北市山坡地治理的整體計畫，雖然從沒寫過這樣的計畫，但他仍欣然接受了這個挑戰，一個月後，他獨自完成並提出一個須執行 6 年之跨局處工作內容與經費中程計畫，包含 10 大計畫、52 個子計畫，且一一逐項落實。李局長說，「我之所以能獨立完成，是因為曾經接觸並處理過許多府內的工作，由於工務單位同仁經常外出現勘，只剩我一人，因此研考、規劃、管制、考核等工作都經歷過，而且經常需要出席相關單位的會議，經過多年的歷練，才能從整體性的角度將各單位後續可推動的計畫寫出來。」後來李局長也轉調至水土保持局服務，基於過去的經驗和近年複合型災害等衝擊因素，延續過往整體性規劃經驗，於民國 106 年開始啟動水土保持局「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」。李局長笑說，「說這些並非要標榜我自己，而是希望藉由經驗的分享與傳承，期許同仁們在自己的崗位上，想辦法在每個階段都能有代表性的成果，過程一定很辛苦，但事後回味會很甘甜，讓我們的水保做得更好，也讓臺灣越來越好！」



李鎮洋 先生
(現任水土保持局局長)



農業是我國的根基，農村更是孕育農業與農民的搖籃，臺灣在二十世紀初都市化風潮及工商蓬勃發展情況下，人口大量移往都市，造成農村人口外流與老化，農村建設及公共設施不足，造成農村發展相對落後，農村生活及文化特色逐漸喪失。

專為農村打造法令 - 農村再生條例

農村問題浮現，政府於民國 97 年提出「愛臺十二建設」時，便將「農村再生」列為重要推動政策項目之一，同年起便開始擬訂《農村再生條例》草案，民國 99 年 7 月 14 日立法院三讀通過，並經總統於同年 8 月 4 日公布施行，農村發展開始有法源基礎，繼而全面推動農村活化再生事項。

《農村再生條例》是一部專門為農村社區量身打造法令，以由下而上、共同參與為宗旨，

明定 1,500 億元農村再生基金，並於 10 年內分年編列預算，目標為改善農村整體環境、提升農村人口質量、創造農村就業機會、提高農村居民所得，逐步推動農村活化再生計畫，創造一個符合生產、生活、生態三生概念的富麗農村。

全國第一本農村再生計畫

每一個農村都有特色與願景，水土保持局與社區居民共同打造幸福新農村力，新竹縣北埔鄉南埔社區就是一個典型案例。

南埔村曾為了修復先人建置的灌溉水圳，當時四位年紀加起來 300 歲的社區阿伯們，為了南埔社區未來發展，自告奮勇進行難度最高的隧道清淤工作，為了保持南埔水車的運轉，60 年來不間斷的守護著南埔水車進行維修。在居民與多方共同努力下，水圳在民國 99 年農曆年前完成通水的目標，這個成果是南埔居民經

過農村再生後充分展現的農民當家精神。在水土保持局臺北分局持續輔導下，居民更積極思考未來發展願景，期望打造成一個友善生活空間，留給後代子孫一個乾淨無毒的健康生產環境，這樣的決心讓南埔社區於民國 100 年 1 月 10 日通過農村再生計畫審查，成為全國第一本正式核定的農村再生計畫。



民國 100 年 1 月 10 日南埔社區成為全國第一個通過農村再生計畫核定的社區

照片來源：《滴水培土—守護大地一世情》，民國 102 年

農村再生推動初期以農村社區人力培育、共識凝聚及窳陋環境改善為主軸，引動居民主動關注在地環境與社區事務。民國 106 年起擴大由地方政府及民間組織等全民參與，引進創新的觀念及活力，導入更多外部專家提供諮詢協助，持續陪伴農村社區成長，共同推動臺灣農村之再生活化。



仁愛鄉南豐社區綠色友善廊道及休憩空間營造工程

照片來源：水土保持局

水保
小故事

水土保持局辦理農村建設業務的起點

民國 88 年，921 大地震發生，中部地區災情嚴重，林長立副局長憶起當時農委會陳武雄副主委前來勘查災情，水土保持局由余嘉雄副局長及時任農村規劃股的林長立股長陪同，至魚池鄉信用部勘查時，信用部主任向陳副主委提及區內聚落倒塌嚴重，請求農委會協助重建，當時陳副主委指示由水土保持局擬定農村重建綱要，協助農村景觀重建與改善，自此，水土保持局開始參與農村的事務，林副局長說，此次的重建工作讓水土保持局有了許多歷練的機會。

民國 97 年「農村再生條例」經過立法院一審通過後，便引起社會廣大輿論，因其中「土地活用」專章被質疑圖利財團，擔心很多農地將轉做建築用地會導致農村變成水泥叢林，後來將該專章予以刪除，降低了其中對於土地徵收疑慮可能引起的爭議，民國 99 年，農村再生條例通過。

青年掀起農村的復興

依據農村再生條例，水土保持局全力協助農村活化與發展，近年逐漸開花結果。民國 100 年，開始辦理大專生洄游農村競賽，至今將邁入第 10 年，近年來也可看到已有許多青年回到農村，例如，第三屆的廖怡雅，因參加大專生洄游農村競賽，到蘭草的故鄉 - 苗栗苑裡山腳社區過了一個暑假，就翻轉了她的人生。逐漸被遺忘的蘭編工藝，她試圖找回昔日的光景，因此創立了以蘭草編製生活物品的「蘭子」品牌，不斷找尋不同素材和蘭草結合的可能，創造了許多實用又美觀的產品，不但幫助在地阿嬤及新住民帶來收入，也漸漸活化了在地產業，林副局長笑著說，這樣的成果正是水土保持局當初推動大專生洄游的目的，讓年輕人為農村帶來活力，並且帶來新的動能！

林長立 先生
(現任水土保持局副局長)





大專生洄游農村
照片來源：水土保持局

青年洄村行動



第十屆大專生洄游農村競賽頒獎典禮
照片來源：水土保持局

民國 99 年《農村再生條例》公布，水土保持局考量農村社區活力與創意不足、年輕人對農村缺乏認識等因素，提出競賽獎勵機制，鼓勵大專院校青年學子進入農村、體驗在地生活，並活用所學專業知識幫助農村解決問題。

青年駐村

自民國 100 年開始，「大專生洄游農村競賽」展開了農村駐村行動，共甄選 10 隊駐村，

探索社區、體驗農村生活，讓同學們在過程中與社區一起發想、協力實踐解決問題，第一屆便獲得熱烈迴響，自此，年年登場，至今已舉辦 10 屆，在暑假期間或課餘時間進駐農村，協助社區產業升級與品牌建立、傳承地方文化及教育、投入空間的再造和更新等，成功引導多元專業進入社區服務，開創新的農業時代！

為農村帶入更多活力與熱情

民國 104 年舉辦了第一屆的「大專生洄游農 STAY」與「大專生洄游二次方」，提供了已有具體構想的夥伴進一步落實想法的機會，最後再將成功經驗回饋給更多青年朋友們，為農村帶入更多活力與熱情。民國 106 年，「青年回留農村創新研究計畫」與「大專院校農村實踐共創計畫」也加入洄游體系，增加社會青年及大專院校參與農村的角色，持續擴大影響力。

民國 109 年，大專生洄游農村計畫經過十

年的努力與累積，已發展出一套完整的體系，逐步引導青年參與農村公共事務，整合各方專業好手與在地組織從不同角度，以創意與熱情參與農村產業發展、文化技藝傳承、環境永續、體驗教育及共享經濟等議題。

榮獲全球教育創新獎

民國 104 年全球教育創新獎 (Reimagine Education Award) 在美國華頓商學院登場，由來自 Google、Apple 等數十位國際頂尖企業專家、大學教授評審；「大專生洄游農村計畫」

在全世界 500 多所頂尖大學、企業及研究機構提出的創新教育計畫中脫穎而出！



第十屆大專生洄游農村競賽頒獎典禮與學生團隊合影
照片來源：水土保持局

水保
小故事

" 洄家 " - 傳遞思念的一封信

要請吳菁菁副組長說說「大專生洄游農村」的小故事，菁菁姐笑問，篇幅有多少？對於一手催生大專生洄游農村競賽的菁菁姐來說，要講大專生洄游的故事可能三天三夜也說不完呀！談起推動大專生洄游農村競賽之初，菁菁姐很感謝第一屆也是一起構思的夥伴，就是目前服務於水土保持局臺南分局的同事蔡千葦小姐，當時大家苦思農村再生條例剛通過，水土保持局如何吸引年輕人回農村，左思右想，年輕人最多且最有活力的莫過於大專生了，因而催生出「大專生洄游農村競賽」；但要在學的大專生參與這項「無動機」的競賽，其間的辛苦及馬不停蹄的說明會，真如同在非洲賣鞋一樣的「葦路藍縷」！而後在多位同仁，尤其是柯勇全科長（現任海洋委員會專門委員）不斷提出契合社會脈動及大專院校師生可以接受的完整企劃後，才能一路發展出現今洄游系列回農計畫。

在菁菁姐的內心深處，大專生洄游農村競賽有說不完的故事，她回憶起當第三屆洄游計畫開始慢慢成熟，也漸漸在大專院校掀起話題時，那一屆冠軍隊伍 -- 朝陽科技大學視傳系水頭少年團隊，在駐村期間，看到農村居民年齡偏高，年輕族群多離鄉讀書或工作，為了喚醒遊子們對

家的思念，便與農村社區共同規劃「" 洄家 " 水源頭文化祭」活動，其中邀請農村居民手寫寄明信片給自己的小孩，很多父母親都是第一次寫信給小孩，這個小小的活動竟引動在外的遊子紛紛返鄉探望雙親或家人，甚至，連遠在美國念書的孩子都回來了！在文化祭發表那一天，我們看見駐村年輕人已經不是在競賽，而是真的投入為農村、為視他們如己出的社區長輩服務，這一段過程不僅鼓舞學生，也讓我們主辦工作者，打了一劑強心針，因為這就是洄游的精神，讓年輕人將農村當成未來的"家"，在心中種下洄鄉的種子。

走過 10 個年頭的「大專生洄游農村競賽」，菁菁姐參與主辦了 6 年，不僅榮獲美國華頓商學院的「2015 全球教育創新獎亞洲區銅牌獎」，更有無數的大專生深入農村社區，對農村也對於這些大專生帶來改變。當年的大專生，有人現在仍在農村社區，也有人成為了公務人員為農村服務，看著這麼豐碩的果實，這計畫很累，但心很滿，如同 Slogan:「Touch 農村，How Touching!」一樣，每一個駐村同學、每一段洄游故事，都創造出滿滿的收穫和感動。



吳菁菁 小姐
(現任監測管理組副組長)



農村再生推動的 幕後英雄



第一屆農村領航獎大合照
照片來源：水土保持局

農委會於民國 94 年推動農村再生培根計畫，帶動農村開啟轉型契機，引領全臺眾多農村朝著生活、生產、生態及文化美學的方向前進。

在多年的努力推動下，農村的發展日益豐富且多元，並充滿活力創意的氛圍，而能有如此美好的成果都要歸功於許多默默耕耘的人們，為了

鼓勵這些傑出的農村再生推動者，自民國 104 年起，建立三年一次舉辦「農村領航獎」制度，選拔致力於農村再生發展與社區營造的農村英雄，號召臺灣農村人才參加，他們投注於農村社區從內在改變到外在的努力，可從農村的轉變與再生的成果展現。

農村能否永續經營，最重要的是人！

一個農村社區能再生，且在生產、生活及生態上持續精進與努力，是因為有著農村英雄的付出與帶領，而讓臺灣的農村越來越好；水土保持局希望透過舉辦這個獎項表彰「農村領航」人員在各面向的卓越貢獻，並期望拓展農村夥伴視野，讓農村再生的推動成效得以宣揚出去，並帶動其他農村社區起而效之。

經選拔而獲獎的農村英雄，除了獲獎得到個人榮譽外，更重要的是讓自己所在的社區因

獲獎而得到矚目，並讓大家看見農村的美好。

農村學習新典範

除了「農村領航獎」的個人獎項，水土保持局也設立三年一屆的「金牌農村競賽」，宗旨是希望能透過當地居民自主團結的力量，推動農村的永續發展，獲勝的農村除能獲得獎金、赴德國農村交流經驗，還能受總統的榮譽接待。

透過競賽的舉辦，金牌農村成為典範並期望影響其他農村社區，在地居民的凝聚力與積極性至關重要。臺灣農村再生計畫至今 10 年，借重德國與日本經驗，並透過各種交流管道相

互學習，水土保持局一路陪伴著農村社區，看著社區成長、茁壯、越來越好，並肩走在永續發展的道路上。



民國 106 年 11 月宣布金牌農村全國決賽正式啟動
照片來源：水土保持局

水保
小故事

找回與土地的連結，南豐社區農村再生

說起水土保持局，多數人的印象都是「土石流整治」，其實水土保持局也是目前中央政府機關中，唯一推動農村治理的單位，因此對於農村社區的發展扮演關鍵性的角色。除了政府為農村發展努力不懈外，農村社區居民的參與更是重要的元素。在地居民才是社區發展的主角，政府僅扮演協助社區的角色。民國 104 年，水土保持局為了表揚對農村社區發展具有卓越貢獻的人，特別舉辦了「農村領航獎」，得獎人除了能到日本觀摩外，還獲得總統親自頒獎的殊榮。說起農村領航獎得獎人可至總統府由總統接見，農村再生科莊皓雲科長憶起一段小故事，當年，馬英九總統造訪彰化埔鹽大有社區時，社區夥伴隨口提及希望農村領航獎可以接受總統表揚，因此獲得了至總統府並由總統接見的機會。

除了「農村領航獎」個人獎項，水土保持局也將農村社區最高的榮耀 - 「金牌農村」法制化，制定一套評審機制，由總統頒獎，讓社會大眾關注農村發展議題，促進農村永續及再生之成效。說起這兩個獎項，不能不提到金牌農村銅

牌獎的南投縣仁愛鄉南豐社區，以及該社區的靈魂人物 - 農村領航獎得主王嘉勳先生。莊皓雲科長提起，他在公職生涯前就曾到訪過南投縣仁愛鄉南豐社區，進入水土保持局任職後，有一次因推動農村再生計畫再次到訪南豐社區，當時與王嘉勳先生一同步行到部落的夢谷瀑布，夢谷瀑布旁，是賽德克族的南豐社區(眉溪部落)，族人在山水秀麗的環境裡長大，常見彩蝶紛飛，閒聊的過程中，王嘉勳先生跟莊皓雲科長聊起許多對於未來部落發展的想像及願景，「我想要保護好賽德克族的傳統文化，不論是部落裡的硬體設施或是透過旅遊的方式，讓族人記得部落文化，也讓大家認識南豐這片淨土。」從此，便展開一連串的部落復興工作。農村再生造就了南豐社區，保存了賽德克族人文化，復育了蝴蝶生態，近年透過「跟著蝴蝶去旅行」的農村體驗遊程讓大眾進一步南豐社區。這樣的成果，正是水土保持局所推動的、支持的、期盼的農村再生！



莊皓雲 先生
(現任水土保持局農村再生科科长)

開啟農村與自然共生的對話

里山倡議是一個從民國 99 年開始推動的國際行動，宗旨是透過一系列的行動實現「人與自然和諧共生」的願景，除了關心自然生態及生物多樣性維護外，更在乎在地居民生產活動與自然之間的連結，並提倡保留與維護地景以及永續的農業生產模式。水土保持局自民國 106 年起致力推動里山倡議，新北市三芝區的共榮社區及臺中市豐原區公老坪社區即為兩個里山倡議理念的實現案例。

反璞歸真，生態農村—新北市三芝區共榮社區

故事從一位林義峰老師說起，民國 90 年退休返鄉照顧雙親的林老師，看到當時社區的破敗景象深感痛心，毅然決定投入社區營造，加入了農村再生的行列，讓兒時記憶中的美好農村景象重現。為了保護珍貴的水資源，他著手進行家庭污水生態淨化，利用自己的水田及專業知識興建了一處污水生態淨化池，污水淨化後，供農作生

產及野生動植物復育。污水生態淨化池完工運作後十分成功，村民對此設施有了信心，在水土保持局的協助下接連完成三處淨化池，並朝向全社區 30 處的目標努力。另一項關鍵的作為是恢復水田耕作，鼓勵村民恢復種植茭白筍或蓮花，並採用不施農藥的無毒栽培方式，增加水體面積、美化景觀又可保水，改善社區微氣候及減少病蟲害發生，經過多年努力，共榮社區荒廢水田已大量減少，社區已建構起良好的生態系統並與自然和諧共存。

社區後來透過農村再生計畫完成解說員培訓，讓社區及社區生產的優質農產品透過解說員行銷出去；其次是成立假日農夫市集，出售無毒農產品。經過多年宣傳，當地的茭白筍、山藥、無毒蔬菜已成功打開銷路，經常出現供不應求的情況。

共榮社區的村民食用當地出產的食物、用乾淨的圳溝水清洗衣物果菜、遵守日出而作，

日落而息的規律生活方式、大面積的水體以及八連溪和森林的調節作用，這裡氣溫涼爽不需冷氣、用當地的材料興建工程，儼然是節能減碳的示範農村；而農民生產的農產品往往等不到假日就被心急的遊客親臨農田買光，社區自給自足、在地可謀生的再生目標已然達成。

溪流源頭水資源永續利用 - 臺灣公老坪社區案例

臺中市豐原區公老坪社區位於旱溪集水區範圍內，是一個包含淺山原始林、農村聚落、水圳溪流、農塘及果園砌石梯田所鑲嵌的坡地農業區。河谷坡地果園以旱作梯田方式耕作，農民就地取材；以砌石營造階梯式果園，造就了特殊的谷地砌石生產地景。

旱溪源頭是公老坪社區賴以維生的水源，冬季乾枯時期，灌溉水不足抽取地下水，為了採收品質與賣相良好的果實，農友過量使用農藥，旱溪水質變差，並造成當地生態多樣性下降，社區居民意識到生態環境逐漸消失、水質保存對中下游農業發展的影響，以及水質淨化對臺灣石魚賓與臺灣鬚鱧等特有魚類棲地保育的重要性，因此開始尋求水土保持局臺中分局

協助，進行旱溪源頭整治工程、建置梯田式與生態蓄水池。此外，運用綠能科技及智慧監測進行灌溉及友善耕作改善，社區也展開旱溪水資源保護的行動，籌組水環境巡守隊守護旱溪流域環境，並與農民協調灌溉水抽取時間，以保持旱溪源頭的基礎水流量。

在水土保持局與社區的合作下，社區陸續有青年回鄉協助果園、農場等經營，並開發有機農業加工品、建置農產品網購直銷平台、辦理四季產業行銷活動等，增加社區農民的經濟收入。公老坪社區為了社區環境，積極展開一系列與里山精神相符的具體行動，兼顧環境生態保育與在地的產業發展，實現社會與自然和諧共生的理想！



公老坪社區里山倡議示範空間營造工程，榮獲民國 107 年度優良農建工程優等獎
照片來源：《農村建設新浪潮》，民國 109 年

水保
小故事

與自然共榮的有機生態村

自民國 94 年開始，共榮社區開始參加水土保持局一系列人力培訓課程，並在水土保持局和其他夥伴長期陪伴下，社區透過參與式的決策模式，規劃與執行復育 SEPL(社會 - 生態的生產地景) 的策略及願景。民國 96 年八連溪護溪巡守隊開始定期巡邏，阻止環境繼續惡化啟動環境友善的活動，更提供動植物生存的基礎及農作物的優質水源；復耕農地、逐步以友善環境耕作取代慣行農業，也因友善環境耕作挽回曾經消失的生物多樣性，目前社區田間經常可見臺灣石賓、日本絨螯蟹 (俗稱毛蟹) 等悠游其中。

共榮社區在社區居民努力下，成立了三芝八連溪農夫市集，是新北市第一個結合「有機生態村」及「地產地銷」概念的農夫市集。也因為社區對於生態維護的成果有目共睹，有許多民眾特地到共榮社區旅遊、散步，並採買在地栽種的有機蔬菜、蓮藕、芋頭、南瓜、山藥、筊白筍等多種新鮮現摘蔬果等，社區農戶收入因此增加，年輕農民及兼農人數也逐年提升。

複合型災害帶來的啟發

民國 98 年 8 月莫拉克颱風為臺灣帶來強大量雨量，在臺灣南部地區降下廣區域、高強度、長延時的雨，造成臺灣中南部嚴重的災害。其中，以高雄市甲仙區小林村大規模崩塌的發生，同時又引發了深層、淺層等不同規模的崩塌、土石流、堰塞湖及淹水等不同類型的土砂災害。這些災害同時或先後侵襲同一區域，不僅造成該區域的重大災害，也使得現有坡地土砂災害警戒、預報與應變機制面臨考驗。

大規模崩塌、氣候變遷是已面臨的問題，其影響範圍大、層面廣，都須做預防性處理，因此為因應整體環境趨勢變化，針對相關防減災策略之中長程發展進行各項規劃，完成國內、外相關策略與方案收集、國內現行工作盤點等，並透過數次專家諮詢委員會及邀請國外專家學者共同研討，提出「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」，期望透過即早研擬因應對策，預先研擬防災、減災策略與技術提升，降低生命財產損失。

坡地災害潛勢，建構智慧防災機制

水土保持局因應環境變遷情勢，於民國 106~109 年推動「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫(第一期)」，投入約 34 億經費，針對農業委員會林務局及經濟部中央地質調查所初步判釋的大規模崩塌地，展開調查工作，評估各處崩塌地可能的災害潛勢及影響範圍，並針對其中對生命財產安全及重要公共設施有急迫性的區域，投入減災硬體工程，並運用各項監測設備，掌握變動情形，建構智慧防災機制。

第一期計畫對於大規模崩塌地防減災工程、監測、管理及防災警戒等工作已有初步成果，完成 34 處大規模崩塌潛勢區影響範圍劃設，33 處聚落疏散避難處所規劃，及 2,250 戶受影響住戶的防減災能力改善，強化山坡地對氣候變遷影響因應能力，降低大規模崩塌潛勢災害風險、提升聚落安全防護能力、降低農損

與維護產業活動、水土資源永續保育。

強化坡地耐災能力，推動智慧防災警戒

水土保持局將持續推動民國 110~115 年第二期計畫，預計投入約 50 億經費，針對重點大規模崩塌地，從崩塌源頭排水處理開始，至導致崩塌主因的地下水排除，及崩塌可能影響範圍防護能力提升，逐步強化大規模崩塌地所在區域耐災能力。對於防災警戒工作，佈設智慧監測物聯網，即時掌握各項防災資訊，並結合在地社區，透過教育及宣導，建立自主防災社區，運用科技與在地力量，共同推動智慧防災工作。

第一期執行以基礎環境調查研究、風險鑑別分析、對策研擬、調查評估流程制定推動及

警戒基準訂定等工作為主。參酌第一期計畫辦理成果、經驗，第二期計畫除持續檢討運用第一期辦理成果，並針對較高風險區域，依據擬訂的對策持續辦理防減災工作，並強化防災應變與地方自主防災社區，降低災害發生影響，健全大規模崩塌災害防救機制。



大規模崩塌防減災技術交流工作坊 - 現場調查
照片來源：《水土保持局 106 年報》，民國 107 年



2017 大規模崩塌防減災技術交流國際研討會
照片來源：逢甲大學 GIS 中心

談起「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」，王晉倫副局長說推動此計畫主要是因為民國 98 年莫拉克颱風所導致的小林村滅村事件。憶起莫拉克來襲的那幾天，王副局長說，水土保持局的每個人都輪流在應變中心值班。他原本也規劃利用暑假和家人到澎湖玩，颱風第一天的雨勢不大，心想應該可以成行，抵達機場後，卻發現情勢不對，新聞持續報導莫拉克颱風移動速度非常緩慢，雨也不停地下著，後來飛機停飛了，澎湖行取消，他又再度回到應變中心值班，過去的災害經驗讓王副局長看待此次風災格外擔心，深怕這停不下來雨會釀成災情，8 月 8 日便發生了小林村滅村的憾事。

新型態災害的防減災研究

王副局長說，小林村事件是我們第一次遇到這種大規模的土砂災害，這種結合堰塞湖、洪水及土石流等一起發生的災害是複合型的，如何應變亦是複雜許多。莫拉克風災後，為了避免二次災害發生，水土保持局立刻投入受災集水區的復建工作，也陸續研擬大規模崩塌災害防減災的對策，「氣候變遷下大規模崩塌防減災計畫」就是其一。

早期災害發生時，是以「災後應變，復原重建」的角度，以工程的方式進行災後治理，現在則是強調「預防勝於治療」的防災概念，除了

建置防災硬體工程外，山坡地保育、民眾溝通及自主防災等皆是水土保持局現階段與未來要持續努力的部分，談起這些策略性的作為，王副局長說，防災防線要多元，以人為本，因為防災的對象是人，透過培訓防災專員，推廣自主防災社區 2.0 等，降低機關單位的主導成分，多聆聽保全戶的想法與需要，協助在地居民建立正確的防災觀念，並透過地方自主防災建立自助、互助模式，降低災害人命損傷。水土保持局自民國 94 年來至今，共培訓超過 3,000 位防災專員，因為這些熱心的防災志工，使得土石流發生時，人命傷亡大幅降低。

跨部會合作，激盪創新火花

回憶起公職生涯轉變最大的關鍵是，民國 95 年時，當時國家在做幾個特別預算，讓他有機會去參與「易淹水地區水患治理計畫」（簡稱水患計畫）及「石門水庫集水區整治計畫」，那是由經濟部水利署、營建署、水土保持局、林務局大家一起做的計畫，在那一段日子裡，發現這些機關在做同一件事情時，想法及做法不同，但目標一致，此次經驗讓他吸收到很多部會做事時用什麼樣的態度、方法、思考模式來處理事情，讓他受益良多。因此他期許水土保持局的同仁不要被舊有的框架限制住，也鼓勵同仁多透過跨域交流合作或至其他單位歷練的機會，培養自己創意思考、多元的能力，自我提升！

王晉倫 先生
(現任水土保持局副局長)



參考書目

1. 《珍藏水寶：永續水保》，行政院農業委員會水土保持局。
2. 《水土保持季刊 2020 夏季號 No.29》，行政院農業委員會水土保持局。
3. 《臺灣里山生態農村紀實手冊 - 走訪臺灣 30 處生態潛力社區》，行政院農業委員會水土保持局。
4. 《莫拉克 10 週年災害復建回顧與展望》，行政院農業委員會水土保持局臺南分局。
5. 《108 年行政院農業委員會水土保持局年報》，行政院農業委員會水土保持局。
6. 《2007 臺灣十大經典農漁村》，行政院農業委員會水土保持局。
7. 《滴水培土 - 守護大地一世情》，行政院農業委員會水土保持局。
8. 《台灣水土保持名人錄》，行政院農業委員會水土保持局。
9. 《那些土石流教我的事》，行政院農業委員會水土保持局。

發行機關 | 行政院農業委員會水土保持局

發行人 | 李鎮洋

編審委員 |

李木青、吳久雄、施東榮、吳清民、陳志清、吳輝龍、張隆志
詹連昌、林長立、王晉倫、陳振宇、陳榮俊、吳菁菁、尹孝元
莊皓雲、史小華、吳永堃、蔡金龍、簡俊發、黃國鋒、林侑輝
蘇品維、廖佳意、黃千儀

執行製作 | 跨界策略顧問股份有限公司

執行編輯 | 蔡叡昕、鄭純娟、陳愉文

美術設計 | 邱晏瑢、陳悅多

出版 | 行政院農業委員會水土保持局

地址 | 南投市中興新村光華路 6 號

電話 | (049) 239-4300

網址 | <https://www.swcb.gov.tw>

GPN : 1010901906

ISBN : (PDF)

出版日期：中華民國 109 年 12 月

定價：250 元



行政院農業委員會水土保持局
Soil and Water Conservation Bureau,
Council of Agriculture, Executive Yuan.

南投縣南投市中興新村光華路6號
049-239-4300
<https://www.swcb.gov.tw/>

關於那些山坡上的事
ISBN 978-986-5449-62-9



9 781234 567897