

108
年度
工作
報告
台北市
七星
農田
水利
研究
發展
基金
會

108年度工作報告



財團法人台北市七星農田水利研究發展基金會

目錄

本基金會之目的事業	1
前言	2
工作報告	4
計畫成果摘要	7
推廣活動執行情形	30
成果宣導-研討會之舉辦及參與	41
國際合作交流	48
出版文宣刊物	50
人才培育	52

本基金會之目的事業

1. 辦理或協助關於農田水利技術研究與擴大發展其事業。
2. 辦理或協助關於農業生態環境之防護水土資源之保育與防災工作暨有關都市農業觀光事業之經營。
3. 辦理或協助前二項事業之科技研習與交流活動暨有關文獻資訊之編纂及宣導。
4. 其他與本法人創立宗旨有關之贊助或獎勵事業。

前言

基金會成立31年以來，致力於提昇國內農田水利研究發展水準、加強國際學術及技術交流，並配合政府政策積極參與農業推廣工作、獎勵培育優秀農業水利工程人才。近年來並積極代表民間組織與世界水利論壇、中華民國國家灌溉排水協會等國際會議，在農業水利建設之成功經驗並汲取他國在水資源工程運用及管理上之先進技術與實務經驗。本基金會在農業、水利相關議題上，著重於灌溉節水技術及永續農業經營之研究發展，依水圳路歷史影像建檔，做為農田水利會災害修復依據，提升水旱混植之灌溉效率，精進灌溉管理技術，確立水文化資產清查標準作業，著手清查都會區符合世界水文化資產的個案，建置屋頂雨水澆灌系統，解決屋頂農園灌溉問題。本年度委辦研究計畫均委託國內學術機構及相關單位執行，以確保研究成果品質。在推廣計劃方面，重點聚焦於與臺北市政府產業發展局及台灣休閒農業發展協會共同主辦臺北市休閒農業整體發展輔導計畫，以整體多角化經營策略提升大台北都會區農民經濟收益。此外與國際灌溉排水協會、台灣農業工程學會等單位共同舉辦交流學術研討會。

本年度各項推廣活動中，與臺北市內湖區農會共同辦理草莓、瓜果及台北市休閒農業暨食農教育推廣行銷等。藉以吸引民眾前往產地觀光休閒，促進產地消費，增進農民收益，並培養學童對農業安全的認識，親山近水田園體驗，推動食農教育認識農業，瞭解食農安全及學習愛護土地與環境。基金會之各項計畫成果亦積極於各項國內外研討會發表，並宣導闡述基金會研發成果及工作理念。

本年度各項業務，包括計畫成果、推廣工作、研討會及成果宣導、國際合作交流、出版文宣刊物、人才培育乃至於社會公益之推展均能順利完成，相信基金會在全體董監事及同仁的努力下，對於推動現代

化之水土資源保育觀念、改進農田水利相關技術及農業環境、以及提昇農民生活品質上均能發揮關鍵之角色。

周師文
莊光明 謹識

工作報告

基金會以提昇國內農田水利研究水準、加強國際學術及技術交流，配合政府政策積極參與農業推廣工作、獎勵培育優秀農業工程人才為主要工作方向，在累積增進自身之研發成果下，近年來積極代表民間組織參與國際灌溉排水協會等國際會議，汲取他國在農田水利及水資源工程運用及管理上之先進技術與實務經驗，對台灣地區農田水利組織管理及功能方向之調整，提供良好之經驗交流與參考依據。基金會目前在農田水利議題上，著重於農業水資源之永續利用及多角化經營之相關研究，積極於各項國內外研討會發表外，亦宣導闡述基金會研發成果及工作理念，在各項推廣活動中，建立轄內主要圳路現況資料庫，以及結合地理資訊查詢系統，以提高灌溉管理與災害應變之效率。有關計畫等相關業務執行情形說明如後：

I、計畫執行情形

108 年度共有 6 項計畫，均委託國內學術機構及相關單位執行，依計畫需求順利完成，均依時程完成。

- 利用回收雨水澆灌屋頂農園可行性之探討
- 探討水田混作灌溉系統用水績效
- 都會區水文化資產調查與分析
- 士林灌區坪頂古圳圳路影像攝影紀錄及展示系統開發
- 溫泉廢水排放對水利會灌溉用水之影響評估
- 探討北臺灣氣候特徵對都市屋頂農園資源使用之影響分析

II、推廣活動執行情形

推廣活動以加強台北市農特產品之行銷宣導為主，並積極配合臺北市政府，有關基金會主、協辦與政府及相關單位辦理完成農業水利相關各項推廣工作重點整理如下：

- 與臺北市政府產發局及台北市內湖區農會辦理草莓季行銷系列活動、瓜果行銷活動，與台北市農會及台北市內湖區農會辦理休閒農業暨食農教育推廣計畫執行情形如下：
 - 一、3月9日舉辦草莓季行銷活動
 - 二、4月9日起辦理休閒農業暨食農教育推廣計畫舉辦親山近水田園體驗活動
 - 三、7月6日辦理瓜果節音樂會活動
- 與臺北市政府、台灣休閒農業發展協會共同主辦休閒農業發展輔導計畫說明如下：
 - 一、識別系統建構：委託專業設計公司設計台北市休閒農業發展協會識別系統
 - 二、聯合文宣：以台北市休閒農場、四區業者(竹子湖休閒農業區、白石湖休閒農業區、貓空休閒農業區、菁山地區)為標的
 - 三、遊程規劃與國內推廣：以「四季台北農好玩」為主軸，搭配節氣及台北市地方性活動，藉由國內旅遊推廣，強化台北市休閒農業旅遊行程之能見度，擴大國內外農遊市場規模
- 7月3日至7月5日辦理台北市七星農田水利會小組長至台東區農業改良場辦理農田水利環境教育參訪
- 10月26日台北市七星農田水利會等相關單位共同辦理「水利騎跡讚古圳-百年古圳健行活動」

III、成果宣導—研討會之參與及舉辦

- 2月19日與國立臺灣大學等單位共同辦理「2019水-糧食-能源鏈結國際研討會」
- 10月25日與台灣農業工程學會單位共同辦理「農業工程研討會」11月29日與國際灌溉排水協會中華民國國家委員會假國立中央大學游藝館國際會議廳，舉辦「慶祝CTCID50週年暨2019國際灌溉排水技術成果發表會」

■ 12月4日本基金會舉開108年度「委辦計畫期末成果報告研討會」

IV、國際合作交流

本基金會歷年來對於國外相關技術之引進與交流不遺餘力，歷年成果豐碩，並透過人員互訪、受訓及前述研討會之舉開達到技術交流之目的。有關本基金會年度重要國際交流除前述協助經濟部水利署台日水利交流心得外，第3屆世界灌溉論壇暨第70屆國際執行委員會於9月1日至9月7日在印尼峇里島努沙杜瓦國際會議中心舉辦，此次會議共有來自53個國家、超過1,500位代表參與，同時首次設置展覽區，邀請國家委員會與相關廠商申請，共31個單位參展，介紹我國灌溉排水事業之經驗與成果，達到與國際技術交流及國民外交之雙重目的。該國際會議所發表之各國技術論文在回台後亦將由學者專家翻譯彙整後加以註解，以提供國內水利相關單位參考應用。

V、出版文宣刊物

本基金會年度出版之刊物除各項計畫報告外，鑑於國外先進灌排技術推陳出新，極具參考價值，邀集國內專家學者協助灌溉排水協會中華民國國家委員會整理翻譯2018年8月赴加拿大·薩斯克頓，出版CTCID相關國際業務成果報告，成果將提供國內水利相關單位應用參考。

■ CTCID-2018-01 第69屆國際執行委員會報告書暨技術活動委員會會議報告書

■ CTCID-2018-02 國際灌溉排水協會亞洲區域工作小組技術報告

VI、人才培育

七星獎助學金

本基金會為鼓勵有志從事農田水利事業之學生，努力向學奠定良好學術基礎，俾能發揮所長，致力於水資源保育及提升農業發展技術，特設置獎學金，以拔擢優秀人才。

計畫成果摘要

利用回收雨水澆灌屋頂農園可行性之探討

執行單位：社團法人台灣公園綠地協會

計畫主持人：林俊宏常務理事

摘要

綠屋頂農園的發展與建置可以有效改善城市暖化及空氣污染的問題，但近年來節水意識及水資源有效利用之觀念已逐漸為社會重視，屋頂農園藉由促進基地的綠覆率增加透水性減少雨水逕流量，並可設貯留雨水池的手法，以促進水資源應用、改善生態環境、調節微氣候、緩和都市氣候高溫化現象。

本研究利用回收雨水澆灌假大安銀髮開心農園建置設備評估數據，該農園的不透水地面都可大面積地彙集雨水，是良好的雨水收集面，藉由降雨產生的地面徑流，只要修建一些雨水收集和貯存工程，並用風光互補發電系統發電啟動馬達把水引到菜園四周的水龍頭使用，就可將屋頂雨水資源化，由於雨水污染並不嚴重，可直接用於屋頂農園綠地灌溉、維持農園景觀等。

依據「建築物雨水貯留利用設計技術規範」，以雨水貯留利用率 R_c 以及雨水儲水槽設計容積 V_s 為評估指標，當日平均集雨量(W_r) > 農園澆灌用水量(W_d) 則自來水替代水量(W_s) = W_d ，以計算每年可節省景觀澆灌用水量，引導更多的人們了解回收雨水澆灌運用的好處，實現回收雨水澆灌在屋頂農園中的使用與推廣。

關鍵字：回收雨水、屋頂農園、雨水逕流量、風光互補

研究方法

台灣是多雨的島國，年平均降雨量高達 2500 公釐以上，這個數字是全球平均年雨量的 2.6 倍，照理說我們應該不會有無水可用的危機。但是因為 80% 的雨量集中下在 5 到 10 月的豐水期，加上地勢陡峭，70% 以上的降雨全都流進大海。這使得台灣在全球缺水國的排行榜中名列 20 名之內。

食物與水是人的兩大基本需求，目前農業用水佔了世界上絕大部分的用水。因此，屋頂農園增加糧食資源的同時須考量水資源的耗損是否符合效益。

回收雨水系統是一個有效的解決方法，不僅能減少耗能，更可達到環保、經濟之效果，而不同植物及不同型式之屋頂花園所需的用水量不同，因各地區的降雨量與降雨之型態，均會影響綠化屋頂保水性能的差異及決定雨水貯集系統之容量設計。

本研究運用台北大安銀髮開心農園建置設備、評估效率如下：

1. 回收雨水系統建置:

大安銀髮開心農園灌溉設備由台灣公園綠地協會及達盛農業有限公司規劃設計施工，設計回收雨水區域容器的材料及配置，選定規劃集水槽施工及安裝集水桶，以磚塊架設 50 公分高溝槽，再以帆布覆蓋做為集水槽，另安裝二個 2 噸容量的水塔作為集水桶，收集雨水使用，詳圖 1。



圖 1 大安銀髮開心農園雨水回收貯留槽

2. 風光互補發電系統:

太陽能發電系統所產生的電力，沒有廢氣的排放、也不會產生污染、更沒有噪音，是方便又環保的能源。當太陽能系統運作時，不會產生空氣汙染，太陽能系統不會產生溫室氣體，所以它能夠減緩全世界的暖化，並且不需要運送燃料，

於農園建置大面積的集水區和蓄水池，並用太陽能暨風力輔助發電系統發電啟動馬達把水引到菜園四周的水龍頭以澆灌菜園用水，詳圖 2。



圖 2 太陽能(風光互補)發電系統

3. 回收雨水計算:

本研究以雨水貯留利用率 R_c 以及雨水儲水槽設計容積 V_s 為 評估指標，回收雨水計算式如下：

$$R_c = W_s \div W_d \dots\dots\dots (1)$$

$$W_r = R \times A_r \times P \dots\dots\dots (2)$$

當 $W_r \leq W_d$ 時， $W_s = W_r$ 當 $W_r > W_d$ 時， $W_s = W_d$

上述(1)(2)式之參數意義與規定如下：

R_c ：雨水貯留利用率，無單位 (-)。

V_s ：雨水儲水槽設計容積(m³)。

W_s ：推估自來水替代水量 (公升/日)。

W_d ：農園澆灌用水量 (公升/日)，依農園實際設計的用水量需求計算之。

W_r ：基地內利用雨水回收系統設計平均單日集雨量 (公升/日)。

R ：基地所在地區日平均降雨量(mm/日)，台灣各地年平均降雨量統計表，或就近取得中央氣象局在當地雨量 測站之近十年之年平均降雨量資料。

P ：日降雨概率，無單位。

A_r ：集雨面積(m²)，以農園不透水鋪面集雨面積計算。

探討水田混作灌溉系統用水績效

執行單位：國立中央大學

計畫主持人：吳瑞賢教授

摘要

台灣經常需面臨水資源用水缺乏及調配不均的問題，尤以每當水情條件不佳、用水告急，水資源調配以便民生用水及工業用水為優先，而農民在灌溉用水不足情況下，便抽取地下水進行灌溉，而農業灌溉之地下水抽取量大，且抽水井數量也最為繁雜，因此本研究著力於了解農業用水情形並以有限之地表水及地下水水源之聯合運用，以提升水田灌溉用水績效，進一步使民生及工業用水調配空間得以增加。

本研究採 104 年二期作之水文條件進行模擬，顯示若上游灌區水源得以經模式控制，調整部份水源由地下水提供，則可相對減少其對於渠道水源之取用量；換言之，以此模式可達成調配渠道水量予下游灌區使用，並以地下水源為上游灌區進行補充灌溉，可使各個輪區渡過枯旱缺水時期。而經本研究延伸探討以位於研究區域上、下游地下水位監測井同時期水位歷史數據，分析比對當地地下水位變化，結果顯示該抽水容積，對於當地地下水位之影響，尚在合理範圍內。故若能於灌溉系統上游灌區，經評估及監測地下水位變化後，適當且適量地使用地下水作為補充灌溉水源，可使地下水更合理且有效被運用於解決乾旱時期之用水問題，同時配合本研究建立之智慧灌溉管理系統，將可有效應用田間監測所得大量數據，經由物聯網進行雲端運算後，即時為農田灌溉用水量及水源選定作出自動計算及提供決策參考，其成果有助於提升田間灌溉管理績效並達成精進灌溉節水之目標。

關鍵詞：系統動力模式；地下水抽取；灌溉系統；水田混作

本計畫分析方法

為提升用水短缺期間之農業灌溉效率及田間灌溉用水成效，本研究採系統動力模型結合水平衡方程式，建立田間灌溉用水估算模式。其田間水分變化，採與計算迴歸水相同之水平衡方程式加以描述，並以田間之降雨量、作物蒸發散量、滲漏量、灌溉引水量、地下水抽取量、排水量、坵塊及作物面積等建立田間用水估算模式。灌溉主要為提供作物生長所需之水分，然而作物在生長過程中所消耗的水量各有不同，故渠道所引水量並非全為作物本身因生長所消耗，灌溉期間渠道的輸水損失、土壤表面的蒸發損失、作物的蒸發散損失及入滲損失等因素，皆會造成渠道引灌水量之損失，故估算灌溉水量時需一併考慮上述因素。然而，除了使用渠道引灌水量提供灌溉外，農民於亢旱時期或渠道水不足時，會改以抽取地下水來補充灌溉，又因農業用水之地下水抽取量大，且抽水井數量也較為繁雜，故本研究以系統動力模型建立研究區域水、旱田混植區灌溉用水模式，系統考慮參數部分包含田間之降雨量、蒸發散量、滲漏量、灌溉引水量、地下水抽取量以及排水量等，且依循灌區水路流動方向，串聯坵塊間灌溉與排水機制，並分別建立研究區域五個輪區之系統動力模型。

本研究建立模式系統依灌區分為 5 個輪區，水田及早田各 31 個坵塊，灌區內共有 1 座電動取水門及 4 座手動取水門，分別為三條圳幹線取水門、第二～第五主給取水門，灌區現地按取水門順序依序給水，如圖 1 所示，當田間達灌溉需水深度則停止供水或不供水。

本研究根據田間水平衡原理與土壤水平衡理論，建立推估田間需水量及田間排水量之模式，並模擬水旱田混植之田間用水動態情形，如圖 2 所示，各坵塊於系統中計算模式分為水田需水模組及早田需水模組。以第一輪區之第一個坵塊為例，其於模式中計算水田需水量者為 1-1-1 Irrigation area 模組，計算旱田需水量者則為 1-1-2 Irrigation area 模組。

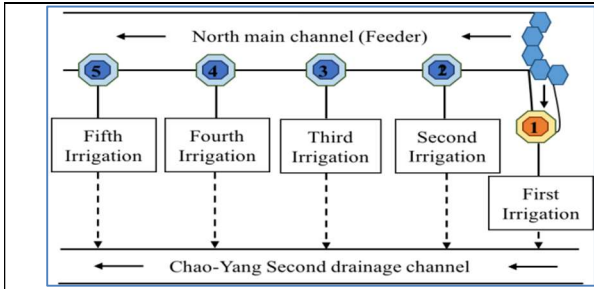


圖 1. 灌區灌溉順序及排水方向示意圖

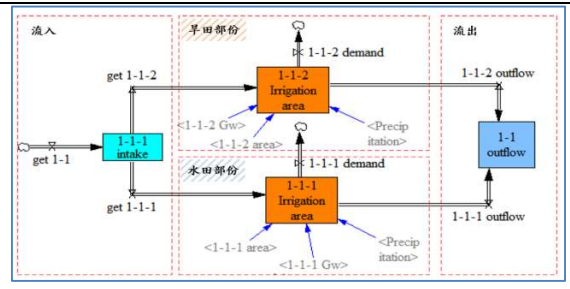


圖 2. 水旱混植田間需水量推估模式架構

模式中各因子分別依據氣象因素(降雨量及蒸發散量等)、不同時期需求田間目標湛水深、渠道供水量，以及地下水抽取量進行模式演算，透過模式演算當下田間蓄水量及土壤含水量變化等各項田間動態因子，再由當下田間蓄水狀況及氣候條件等各項因子，演算至下一段時間之各項動態因子，其中，模式顯示每段時間間隔之各項因子記錄，其演算流程如圖 3 所示，圖中田間損失水量為作物蒸發散量、垂向滲漏量、側向滲漏量及地表逕流量之總和；田間補助水量為降雨量、渠道給水量及地下水抽水量之總和。本研究於各流入、流出之觀測點位設置如圖 4 所示之現地監測設備，俾經由為實際量測結果，驗證模式模擬結果之正確性。

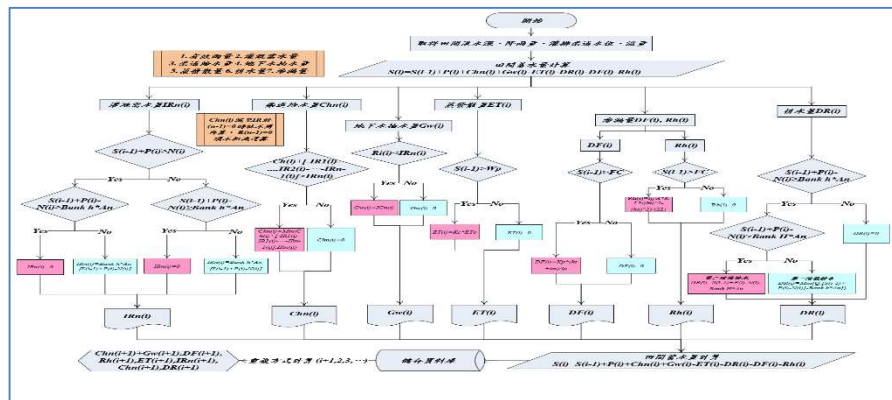


圖 3. 田間用水估算模式演算流程圖



圖 4. 田間用水估算模式演算流程圖

本計畫分析結果

本研究利用目標湛水深進行灌溉，並考量實際灌溉情形約 1 至 2 天或田間蓄水水深達水稻灌溉基準點再進行灌溉至目標湛水深，為一符合灌溉原則之標準操作方式，在水情拮据之時，可再調整供水基準點，使抗旱用水調配更符合現況需求。水田面積影響灌溉需水量變化，灌區若因用水短缺，渠道水不足以供給至後方輪區，抽水情形由第一輪區往第五輪區遞增，2015 年一期作其總抽水量與總渠道取水量之比例為 64%比 36%，2015 年二期作其總抽水量與總渠道取水量之比例為 54%比 46%，兩期作抽水量比例主要受降雨量所影響，降雨越多抽水情形相對減少。

依本研究所採渠道供水量優先模式之分析結果，若以模式控制上游灌區水源，部份由地下水提供，則可相對控制其對於渠道水源之取用量；換言之，以此模式可達成調配渠道水量予下游灌區使用，並以地下水源為上游灌區進行補充灌溉，可使各個輪區渡過枯旱缺水時期。經比較灌區 2015 年一二期作地下抽水情形比較地下水位之關係，二期作降雨時空分布較一期作多且均勻且水位有上升趨勢(如圖 5)，其補給量亦較一期作平均且多，因此，二期作之抽水情形尚在合理抽取範圍，且灌區在適時取用地下水為水源之條件下，亦有成為產水區之可能性(如圖 6)。

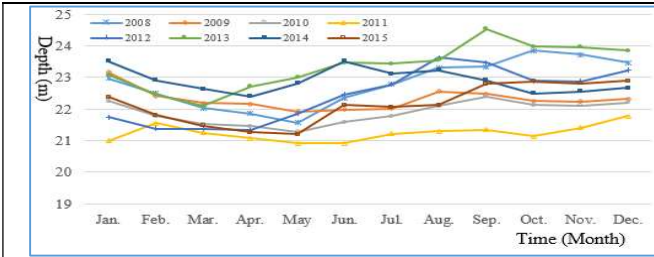


圖 5. 僑義地下水位監測井 2008 年至 2015 年監測水位資料

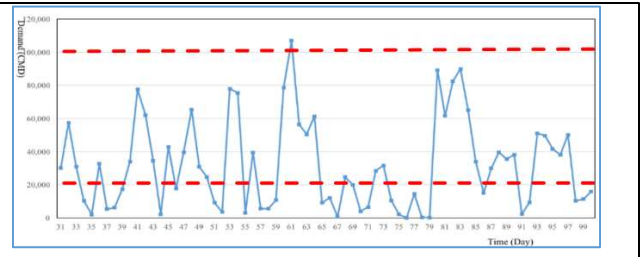


圖 6. 2015 年二期作灌區出流量模擬結果

都會區水文化資產調查與分析

執行單位：醒吾科技大學

計畫主持人：張煜權教授

摘要

水文化為人類在長時期的發展過程中認識水、利用水、治理水的相關文化。2015年於韓國舉辦第七屆世界水論壇（World Water Forum 7, WWF7）大會宣布成立之世界水文化資產系統（World Water System Heritage, WSH）國際認證，國際文化紀念物與歷史場所委員會（International Council on Monuments and Sites, ICOMOS）未來對水文化資產的重視與推動，文化資產局已於105年啟動「臺灣水文化資產體系調查與價值評估計畫(一)」工作，且編印「臺灣水文化資產保存及推動手冊」。

水規所(2016)在「參與世界水文化資產系統策略規劃」計畫中透過國外專家學者的協助，取得國際推動水文化資產小組的聯繫，並開啟台灣參與世界水文化資產活動的里程碑。張煜權(2017)在「桃園台地埤圳系統水文化資產與環境變遷」一文中指出水文化間接促成社會中各族群間的共存共榮；近期由於都市化與科技的進步，水文化不再以生產為唯一目標，多目標的合理利用，兼具生產、生活及生態等與環境和諧的做法與觀念，逐漸賦予水文化更重大的價值與意義。七星農田水利研究發展基金會(2018)在「都會區水文化資產系統的發展與對區域社經環境的影響」計畫已利用社會經濟影響評估(SEIA)法，探討都會區水文化資產系統的發展與對區域社經環境的影響。研究結果顯示，透過農田水利會多樣化的發展，除了用水服務灌區農民外，還可將原有農業工程技術的經驗、地方自治的豐富經驗及對環境知識的應用加以應用延伸，這些都會是國際社會相當有興趣的教材。

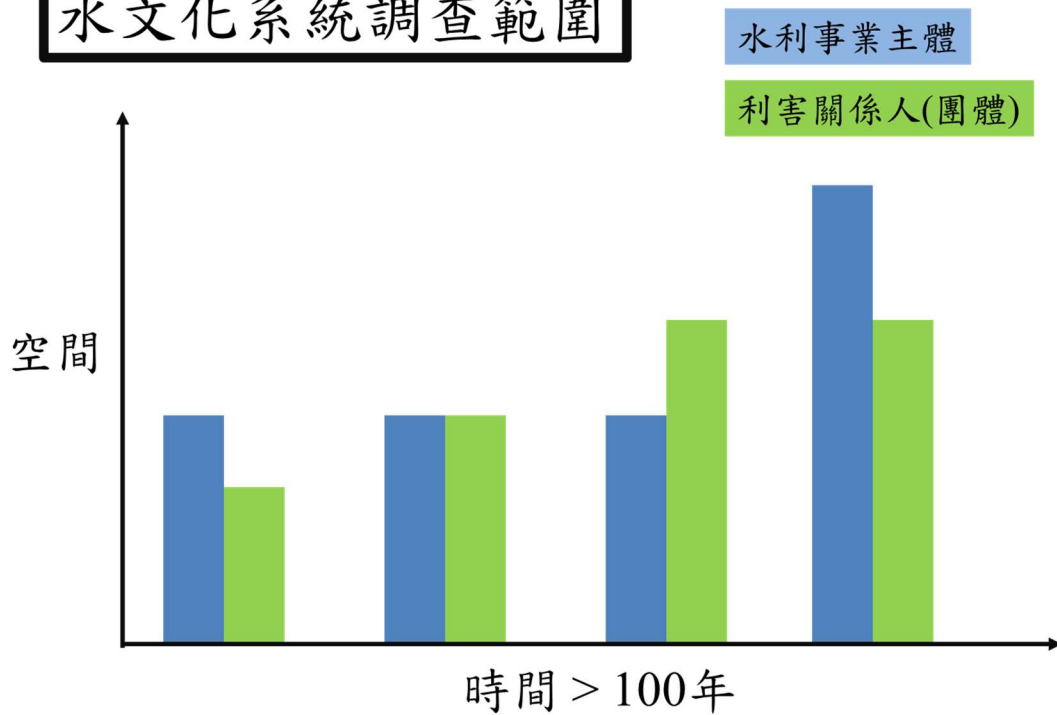
根據前述文獻回顧與計畫研究成果，大致可以了解水文化資產的概念尚在啟蒙當中，對於水文化資產價值的描述，大多流於主觀的判定，缺乏一套融合在地與世界觀的客觀評估作法。本計畫根據國內外相關計畫研究成果及專家學者的訪談，擬定一套客觀而可執行的水文化資產調查與分析架構與工作內容。主要成果包含：

- (1) 確立水文化系統調查範圍界定：透過國內外相關文獻及研究團隊，研討水文化系統調查範圍的界定方式，如圖一。
- (2) 水文化調查項目與工作：根據前述研討，釐清水文化調查的項目與相關工作內容，如表一。
- (3) 擬定水文化調查步驟與分析流程：由團隊共同擬定水文化資產調查步驟與分析流程，如圖二。

表一 水文化調查項目與工作

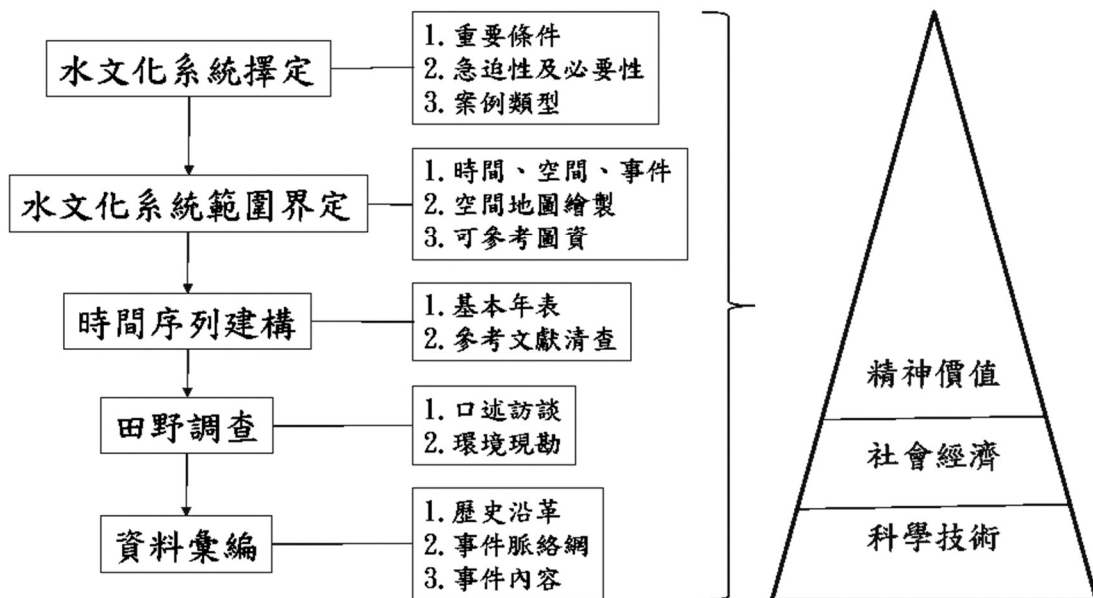
項目	工作	
事件	海岸、港口、都市與水、水景、水服務	
地圖	地籍測量、經緯地圖、地形圖、行政區域圖、交通地圖、河川地形、治水計畫、砂防測量、河川工作物	
基本年表	天災紀錄、人口成長、經濟發展、科學技術	
參考文獻	荷西、鄭氏	收到文書、寄出文書、私人收藏、地圖收藏、教會收藏
	清代	淡新檔案、方志、叢刊、見聞
	日治	總督府檔案、地政、戶政、政府公報、地方概況、民間文書、鄉土調查、專業期刊、新聞媒體、回憶錄/日記、照片、水利署
	戰後	台灣省議會檔案、台灣銀行研究資料、水資源史、水利署典藏
	災害統計	台灣水災史、清代台灣之水災與風災、清代洪災與風災史料、台灣日日新報、水文統計
其他	家族民間文書、古碑拓本	
口述訪談	耆老、文史工作者、公司老員工、案例參與廠商	
現勘	採樣、照片、影片、詩詞、歌謠、錄音、節慶、習俗	

水文化系統調查範圍



圖一 水文化系統調查範圍界定

水文化系統調查與分析流程



圖二 水文化調查步驟與分析流程

士林灌區坪頂古圳圳路影像攝影記錄及展示系統開發

執行單位：昕曄國際企業有限公司

計畫主持人：翁銘澤總經理

摘要

為提升本會管理人員於災害期間能確切掌握圳路受災位置，以及建立轄內主要圳路現況影像資料庫，提升颱風豪雨災害應變及枯水期灌溉用水調配辦理效率，建立本會主要圳路現況影像資料庫：以高畫質錄影方式，分年度錄製圳路現況畫面，並建立影像資料庫，使其得以提供本會 GIS 相關系統介接使用，作為本會管理人員現況查詢及保存古圳路之原貌。

108 年度士林灌區坪頂古圳圳預定完成重點如下：

1. 依照農業工程研究中心，將依圳路渠道打設樁號名牌完成後，渠道現況 50 公尺為標準單位進行現況影像錄製。
2. 採用攝影方式拍攝錄影，減少影像晃動並提升影像穩定度，其錄製之影像必須按每個樁號加以分割。
3. 建立影像資料庫。
4. 開發灌溉圳路 GIS 地理資訊查詢系統。

執行作業記錄內容

坪頂古圳源頭及構造物



坪頂新圳源頭



登峰圳源頭



坪頂古圳地理資訊屬性查詢及展示

Google Earth Pro

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 工具(I) 新增(A) 說明(H) 登入

▼ 搜尋

例如：- 餐廳

規劃路線 記錄

▼ 位置

- 1K+484.456
- 1K+525.260
- 1K+576.600
- 1K+619.918
- 1K+668.303
- 1K+722.520
- 1K+749.676
- 1K+799.755
- 1K+826.658
- 1K+869.068
- 1K+914.892
- 1K+965.182
- 2K+010.881
- 2K+053.237
- 2K+099.363
- 2K+156.781
- 2K+180.672
- 2K+212.754
- 2K+222.431
- 2K+253.888

坪頂新圳地理資訊

坪頂新圳.kmz

暫存位置

暫存位置

坪頂新圳.kmz

圖層

坪頂新圳樁牌 1K+113

臺灣影片

360度全景照片

坪頂新圳樁牌 1K+113					
構造物型式		坐標		X 308642.145	
乾砌石橋				Y 2780811.666	
構造尺寸(公尺)					
內寬		橋寬		橋壁寬	
左岸	右岸	上寬	底寬	左岸	右岸
60	60	110	105	110	25
兩側現況及作物					
左岸		右岸		構造安全率	
原野		原野		良好	
				構造物種類	
				淤積<15cm	

路線：劉國輝-從讓社

Google Earth

下午 04:04 2019/9/27

溫泉廢水排放對水利會灌溉用水之影響評估

執行單位：國立臺灣大學

計畫主持人：潘述元助理教授

摘要

七星水利會引灌水源多來自陽明山水系，區域內有多處溫泉露頭，青磺泉除 pH 極低，電導度極高外，亦含有許多重金屬，長期引灌可能造成農田中砷、鉛等污染。臺北自來水事業處於民國 107 年完成設置行義路溫泉取供事業，於民國 108 年開始供應溫泉及收費；同時，臺北市政府產業發展局於磺港溪上游珠海路新設兩處大眾泡腳池。這些大量增加之酸性溫泉排水，造成河川中水質變酸，且恐使水中重金屬之遷移轉化反應更加複雜。一般天然中性水體環境下，水中僅有微量金屬離子形態存在，金屬之化學特性多屬沉澱或固態；然而，於酸性環境 ($\text{pH} < 4$) 下，金屬溶解度增加，以離子態形式存在。據此，本研究計畫研析溫泉水中重金屬含量、特性與時空分布，並釐清溫泉排放水對於七星水利會灌溉之影響；最後，針對溫泉排放水對水利會灌溉用水規劃及管理之效益，提出具體改善及建議。

本計畫重點工作項目包括：(1) 調查溫泉排放水重金屬屬性資料、(2) 探討七星農田水利會灌區取水口設置資料、(3) 分析溫泉水排入河川後水質之時空變化、(4) 針對溫泉排放水對水利會灌溉用水規劃及管理之效益，並提出具體改善及建議。本計畫採樣點以七星水利會建議位置為基礎（詳如圖 1 所示），例行採樣點共計 26 處，進行數個現地調查階段（6 月 25 日、7 月 3 日、7 月 9 日、8 月 7 日、8 月 16 日、8 月 26 日、9 月 2 日），對磺溪、磺港溪流流域數個關鍵熱點進行水質及重金屬採樣調查，計算及量化污染源等資訊，以釐清水體酸鹼度劣化之區位及其潛在污染源泡腳池（硫磺谷、泉源、復興）等關係。

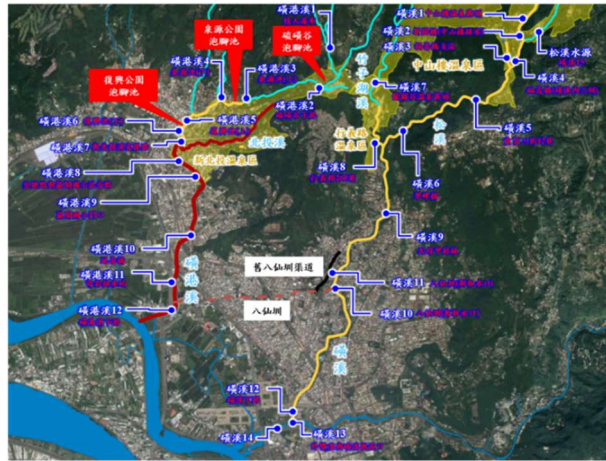


圖 1、本計畫於磺溪與磺港溪水質採樣點位

本團隊於 108 年 8 月 8 日至磺溪及磺港溪流流域現勘，相關資料如圖 2 所示，發現磺溪及磺港溪上、下游河段樣貌變化大，上游是生物多樣性的原始林相及河川生態，中游有營業泡湯餐廳與私人溫泉用途，下游因家庭污水及事業排放水介入河川生態大受影響。本次現勘發現河川水體透視度從上游至下游明顯變差，於磺港溪下游甚至發現魚類死亡及垃圾漂浮。



圖 2、本團隊現勘磺溪及磺港溪流流域（時間：108 年 8 月 8 日）

本團隊於 108 年 8 月 7 日至磺溪（13 個採樣點）及磺港溪（17 個採樣點）流域進行水質採樣分析，發現溪水各經過中山樓及龍鳳谷餐廳的排水介入後，水體 pH 驟降至 3~4，磺溪中游及下游七星水利會取水口監測數據為 4.0 左右。調查磺港溪上游情人瀑布水質良好、魚蝦生態豐富，但磺港溪經過硫磺谷、泉源泡腳池及復興泡腳池後，水體 pH 驟降至 4 左右。北投溪屬於磺港溪天然硫磺泉支流，全溪流 pH 約 1.0 左右及高溫 40 度左右，北投溪在蕨格國小前混流匯入磺港溪，磺港溪中下游，水體 pH 劣化到 3.0 以下，且未發現水中生物足跡。

磺溪上游經過溫泉開發區後水質酸化嚴重，分析中山樓及行義路上游溫泉區酸排廢水可檢測到鉛（Pb）、鋅（Zn）、鎳（Ni）、及鉻（Cr）等重金屬離子，而金屬氧化還原反應亦是河床變色之原因。於磺河流域，水樣中銅、鎳及鎳等金

屬濃度低於偵測極限 (N.D.)，鋅金屬濃度約為 0.02–0.16 mg/L，鉛金屬濃度約為 0.02–0.06 mg/L，少部分採樣點測量到微量鉻金屬 (濃度約為 0.01 mg/L)；於磺港河流域，水樣中銅、鎳及鉻金屬濃度低於偵測極限 (N.D.)，鋅金屬濃度約為 0.04–0.93 mg/L，鉛金屬濃度約為 0.02–0.63 mg/L，部分採樣點測量到微量鎳金屬 (濃度約為 0.01 mg/L)。此外，本計畫分別於抽氣井及泡腳池進行重金屬測量，兩處鋅金屬濃度約為 3.58–4.63 mg/L，鉛金屬濃度約為 2.24–3.00 mg/L，鎳金屬濃度約為 0.75–0.78 mg/L，鉻金屬濃度約為 0.01 mg/L。

本計畫亦分段觀察天然水體經過磺港谷泡腳池、溫泉氣井儲水槽、泉源泡腳池及復興泡腳池等溫泉排廢酸水介入外，調查發現泉源路 65 號集合社區亦有溫泉排廢酸水介入。分析泡腳池及相關介入點酸洗排廢水樣品，發現砷 (As)、鉛 (Pb)、銅 (Cu) 等重金屬離子亦是磺港溪重金屬離子遷移之供應源。此外造成磺港溪中下游劣化的另外主因是源於地熱谷的北投溪支流，地熱谷及沿線溫泉飯店的酸排廢高達 pH 1~2，且分段測得砷/鉛/銅等大量重金屬物質。北投溪匯流後磺港溪的 pH 值介於 2~3 之間，沒有發現水中生物蹤跡；水質、樹脂及底泥皆採集到砷 (As)、鉛 (Pb) 等重金屬物質。

根據「臺北市溫泉區管理計畫 (修訂版)」資料，調查磺溪及磺港河流域中溫泉開發及使用主要包括：新北投溫泉區、行義路溫泉區、及中山樓溫泉區，說明詳如表所示。新北投溫泉區與行義路溫泉區係由臺北自來水事業處擔任溫泉取供事業，據臺北自來水處統計資料 (截至 107 年 8 月)，新北投溫泉區營業用戶共計 48 戶，非營業用戶計 223 戶，總使用量約 6,100 CMD；行義路溫泉區 (截至 108 年 1 月)，營業用戶計 9 戶，非營業用戶 1 戶，總核供使用量約 808.7 CMD。中山樓溫泉區溫泉取供事業由臺北市政府產業發展局擔任，以集水設施取水再透過引水管線供應，位於中山樓附近之引水設施總水量約 2,330 CMD。溫泉開發帶來龐大經濟效益，民國 108 年臺北市政府提高溫泉氣井供水量後，可預期北投區溫泉酸廢排放量將較過往增加數倍，達到幾千噸，唯大量溫泉酸廢污水排放至磺溪及磺港溪造成酸度增加外，亦會對下游河道水生環境及灌溉水質污染亦產生嚴重影響。

七星水利會八仙圳灌溉舊取水口在磺溪下游，除水質酸化 pH 4.0 左右問題外，水質分析、底泥及數脂分析皆檢測到鋅 (Zn)、鉛 (Pb) 及鉻 (Cr) 等重金

屬元素，上游酸洗金屬離子藉河道傳遞到下游區段，思考長期供灌恐有重金屬累積於土壤之問題。本計畫分析八仙圳新灌溉取水口（行義路 17 巷後）水質，水質良好，且水生生態豐富，應是未來水利會重要引灌源之一。臺灣農地污染問題主要係來自引灌水受污染，若灌溉用水之水質管理不善，將導致農田暴露於污染高風險中，因此，監控並掌握灌溉用水之水質情況，為維護農業生產安全之重點。本團隊調查磺溪及磺港河流域可能之水污染種類，包括：家庭污水、餐飲業污水、溫泉事業污水、及天然礦石溶出等，影響下游河道水生環境及灌溉水質。由於臺北市溫泉區範圍內排放之廢污水的類別主要有一般家庭生活污水、溫泉餐廳的事業廢水、遊憩污水、以及溫泉廢污水，通常為混合排放。依據「水污染防治法」，主管機關各級主管機關應設水質監測站，採樣檢驗，定期公告檢驗結果，並採取適當之措施。臺北市政府環保局所定期公布之河川水質檢測結果，磺溪之檢測點為磺溪橋，其 pH 值約為 4，酸性過高。本計畫調查區域之溫泉廢排水除屬於酸性廢水，使用後溫泉廢水之懸浮固體、有機質及大腸桿菌群之濃度亦會比溫泉原水高。此些關鍵水質參數背後水化學原理複雜，無法只憑單一水質參數（如 pH）之監測來研擬因應對策，係需透過全面性之檢測、分析及評估，方能確認溫泉排水對於下游農業區所需灌溉用水水質之影響，以研擬相關對策與建議。國內溫泉事業排放水常為餐飲及住宿污水合併溫泉廢水排出，因此，溫泉排放水之懸浮固體、有機質及大腸桿菌群之濃度皆比溫泉原水高。高懸浮固體濃度會影響河川濁度與透視度，高有機質濃度則會造成水體優養化。另外，溫泉事業排放水除對水體酸鹼度影響，溫泉廢水溫度通常較河川水溫高，水溫升高會導致水中溶氧減少，影響河川生態。

探討北臺灣氣候特徵對都市屋頂農園資源使用之影響分析

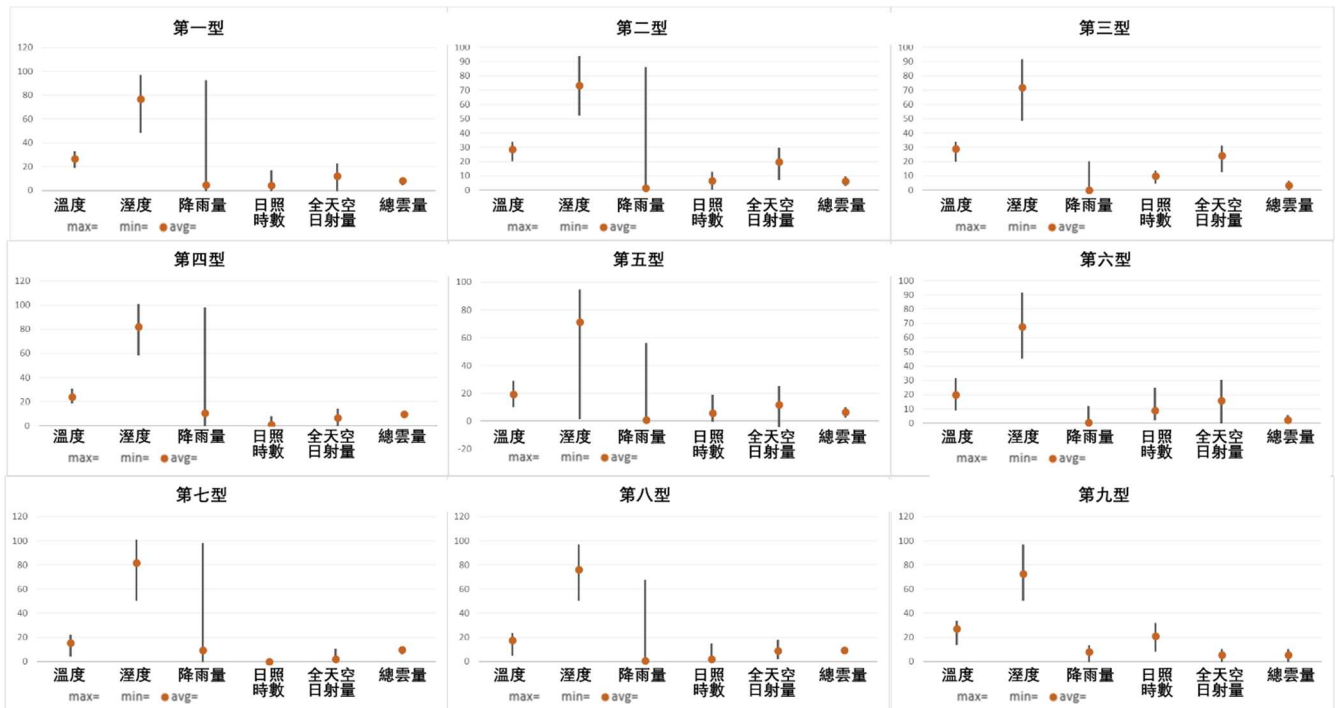
執行單位：力水科技股份有限公司

計畫主持人：黃安祺研究員

摘要

臺灣高度都市化的環境極仰賴從遠處產地輸入鮮蔬糧食提供食用，然農作鮮食卻常在長途運輸和儲存過程中造成了大量能源消耗與污染排放，因此，在高樓密集的都市地區，利用適當空間提供生產栽植鮮蔬，例如屋頂農園（Rooftop Farming），直接供應周邊鄰里在地新鮮食用，成為都市農業（Urban Agriculture）領域的重要作法之一，不只能減少從產地到消費者間供應鏈所帶來的潛在能耗與碳排衝擊，亦能在都市農園的鮮蔬栽種過程中連帶提供都市環境、生態、社會、經濟等多方效益。

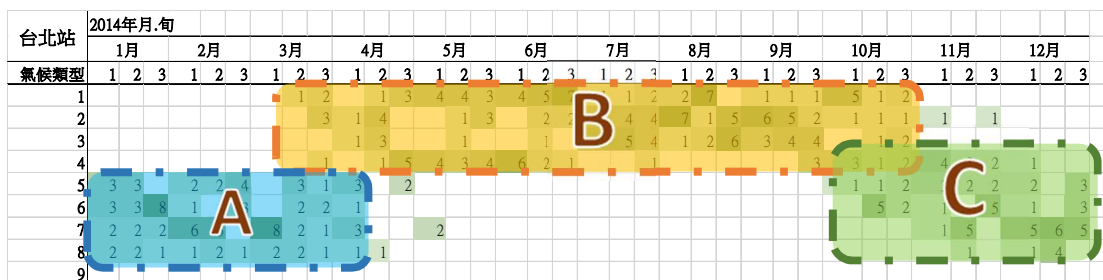
影響植物生長最重要的氣候要素是溫度、日光與水份，因此，在都會區推行都市農業時，需先瞭解擬進行都市農園/屋頂農園所在的區域氣候情況，如有不足植物生長所需，則可再就鮮蔬栽植環境提供需要的光照遮蔽或灌溉水份補充。因此，本研究針對北臺灣都會區內 5 個中央氣象局氣候觀測站：新北市的板橋和淡水站、臺北站、桃園的新屋站，以及基隆站共五個局屬測站，收集從 2014~2018 五年間每日的氣象資訊，選擇溫度、溼度、降雨、日照時數、全天空日射量，以及總雲量等六項主要會影響鮮蔬種植生長的氣象因子，並以日期為時間單位，每筆資料涵蓋上述六項氣象因子的每日觀測記錄，再利用類神經網路 SOM 模式對其進行（3x3）聚類分析，將具有高度同質氣候條件者匯聚成同一類，得出 9 種不同的六氣候因子特徵組合類型（參見圖一）。



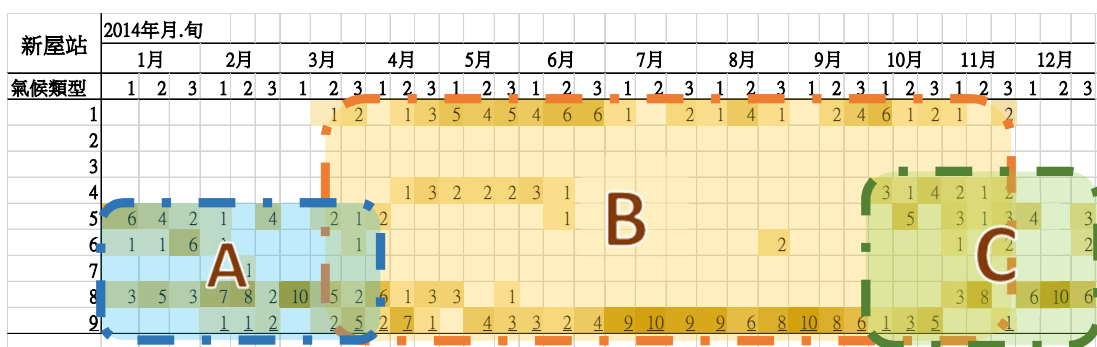
圖一 北台灣六氣候因子特徵組合的9種類型

本研究進一步歸納分析該9種氣候類型在五站全年各旬間的時間與空間分佈情況。從時間方面來看，全年氣候類型大致可分成A、B、C三個區塊（參見圖二）。A區段旬期約以年初冬季至春初的5, 6, 7, 8型為主，B區段從春初、夏季至秋初，以1, 2, 3, 4型為主，以及C區段旬期從秋初至年底冬季，氣候類型以4, 5, 6, 7, 8型為主。

A、B、C三區段中，板橋、淡水、台北和基隆四站所出現的氣候類型大體相似，惟實際發生的分佈期長，連續性，以及高發性的密集度仍有部分差異；新屋則以第1, 8, 9型跨越全年，第2, 3, 7型幾乎未出現，特別是第9型氣候型態，幾乎僅見於新屋站，與其它四站完全不同，故此特徵顯為該地區的典型氣候標誌（參見圖三）。本分析結果相當符合吾人對該區域氣候特徵的認知，並額外提供了北台灣各旬氣候在溫度、濕度、降雨、日照時數、日射量及總雲量的出現規律與具體數值變動範圍之資訊。



圖二 板淡北基四站全年氣候區段分佈圖（以台北站圖為例）



圖三 新屋站全年氣候區段分佈圖

再從空間分佈上分析（參見圖四），9類氣候型態在板橋、淡水、台北三站之數量分佈，各年中從第1~8型的分配比例基本類似，基隆則以第1（淺藍色），2（橘色）型較前三站都為低，第3型（淺灰色）卻高出2倍左右，與前述三站明顯不同。以上四站的最大共同點在於均無第9型（深灰色）氣候。新屋站則除了第1型，幾乎每一種氣候類型的占比組成均與其他四站有顯著差異，不止缺乏第2, 3, 7（藏青色）類型外，反以大量的第8, 9型為本站主要氣候形態，兩類合計幾占全年天數的三分之二，壓縮了其他6類氣候形態的出現。



圖四 各站全年氣候類型分佈圖

本研究延伸前述氣候特徵分析，結合台北市大安區老人服務中心頂樓已成功施行多年之屋頂農園蔬果栽植記錄，探討了北台灣屋頂農園在不同氣候特徵下，栽種過程中如何能以蔬果品種與生長需求條件，配合在地氣候的特性，使都市屋頂農園能優先掌握及運用在地氣候所提供的自然資源（溫度、日照、雨水等），次才輔以使用市水市電作為補充，以降低消耗市政水電資源進行種植，達到預期最佳產量。研究結果可應用在北北基桃等北台灣四都會的環境，建立後續推廣應用之評估基礎。

推廣活動執行情形

臺北市內湖區草莓行銷計畫

本基金會與臺北市政府產發局、內湖區農會、共同辦理行銷計畫活動如下：草莓行銷季行銷計畫、瓜果行銷計畫，草莓行銷季活動於 108 年 3 月 9 日，於內湖白石湖休閒農業區草莓園舉辦完成。

本次活動內容包括開場表演(水星幼兒園熱情舞蹈)、有獎徵答、互動遊戲、及陽光樂團表演，以及草莓與在地新鮮蔬菜，「產地直送、新鮮現採」義賣，義賣所得全數捐至陽光基金會幫助燒燙燒病友，活動現場吸引許多民眾前往，透過活動的宣傳，亦促進了觀光休閒產業之發展、產地消費，以及農民收益。

1 月 1 日至 4 月 30 日，公車小 2、小 3 路線車體廣告，增加內湖區草莓季宣傳力道。草莓季期間，不定時抽檢草莓殘毒檢驗，為消費者做安全的把關。



草莓季公車廣告行銷



市長柯文哲蒞臨草莓季活動



草莓園媒體採訪



草莓季水星幼兒園舞蹈表演



草莓園遊客採果情形



草莓季愛心拍賣活動

臺北市內湖區瓜果行銷計畫

本基金會與臺北市政府產業發展局、內湖區農會、共同辦理行銷計畫活動，於108年7月6日辦理瓜果音樂會，夏季氣候炎熱，農作物以瓜果類為主，與內湖區農會於夏季舉辦瓜果節行銷活動及音樂會等活動，藉以吸引民眾前往產地觀光休閒，促進產地消費，增進農民收益，並發展觀光休閒發展。



陽光基金會洪麗莉專員代表致詞



市府產發局劉永修專委致詞



瓜果節音樂會活動-樂團演奏



農產品拍賣產品展示



瓜果節音樂會活動-農產品拍賣



陽光基金會頒贈感謝狀

臺北市內湖區休閒農業暨食農教育推廣計畫

本基金會與臺北市農會及內湖區農會共同辦理臺北市休閒農業暨食農教育推廣計畫，結合內湖區的內湖、文湖、新湖、西湖、東湖、明湖、碧湖、康寧、潭美國小等 10 所，培養學童對農業安全的認識，親山近水田園體驗，推動食農教育向扎根，認識農業、瞭解食農安全，以及學習愛護土地與環境。

本年度於 4 月 9 日至 5 月 30 日整合 6 處農園，辦理台北市內湖區休閒農業暨食農教育，從事農村導覽、認識農業、體驗植栽、體驗 DIY，食農教育，計 10 所國民小學，完成 14 場次，約 1500 人參加。



文湖國小探索向日有機農場



碧湖國小探索東林休閒農園



明湖國小探索美麗田農園



潭美國小探索農驛棧農場

臺北市休閒農業整體發展與輔導計畫

本基金會與臺北市政府產業發展局、台灣休閒農業發展協會共同主辦執行成果摘要如下：

自 106 年輔導至今，協助劃定通過休區：臺北市內湖白石湖休閒農業區、北投竹子湖休閒農業區、木柵貓空休閒農業區。

一、識別系統建構：

委託專業設計公司設計臺北市休閒農業發展協會識別系統，並提供兩套作為選擇；一款係以臺北市休閒農業發展協會英文名稱 Taipei Leisure Farm Development Association 中的簡寫「TF」來作設計軸心，另一款則有別於英文簡寫較傳統的用法，使用竹子湖休閒農業區的「海芋」、白石湖休閒農業區的「草莓」及貓空休閒農業區的「茶葉」元素，作為設計軸心，去設計出一套較為活潑的識別系統，內容包含有：CIS 識別商標應用規範、商標色彩設定應用及規範、中英標準字型設定設計、輔助圖形設計及運用、輔助色彩設定；應用系統類別有：名片、中西式信封、信紙、手提袋、筆記本文具組、便條紙、識別證、辦公事務用品、T-Shirt、帽子、雨傘、馬克杯/紙杯、行李吊牌、簡報模組、各式招牌應用、車體彩繪等。

—A 款—



—B 款—



二、聯合文宣：

以臺北市休閒農場、四區業者(竹子湖休閒農業區、白石湖休閒農業區、貓空休閒農業區、菁山地區)為標的，整合 132 家休閒農業業者及四區 x 四季=16

條建議遊程，編印「臺北市休閒農業旅遊聯合文宣」中文版 10,000 份、英文版 5,000 份及日文版 5,000 份，提供旅遊服務中心、飯店、車隊及臺北市捷運站等直接接觸遊客的單位，並於 108 年度台北國際旅展現場推廣使用；另製作電子版文宣於「台北市農業主題網」、「臺北市休閒農業資訊入口網」、「農業易遊網」、「台灣休閒農業旅遊館」等網站露出。



三、遊程規劃與國內推廣：

以「四季台北農好玩」為主軸，搭配節氣及台北市地方性活動，於 5 月 31 日至 6 月 3 日台中國際旅展推出「夏日的山上派對 仙氣花籃自己採（曹家花田香+大梯田花卉生態農園）、11 月 8 日-11 日台北國際旅展推出「農村廚房遊程（白石森活休閒農場 森林深處的老灶腳、梅居休閒農場 陽明山祕境蔬食廚房）」；總計「夏日的山上派對 仙氣花籃自己採遊程」共 194 人報名(但因舉辦場地關係，每梯次上限為 30 人，因此三梯次活動共 91 人參與)、「白石森活休閒農場 森林深處的老灶腳」共 24 人報名，藉由國內旅遊推廣，強化台北市休閒農業旅遊行程之能見度，擴大國內外農遊市場規模。

		
旅展推廣	繡球花遊程出團	小小廚師遊程出團

四、國外推廣：

為加強國際遊客對臺北市休閒農業旅遊之印象，今年度，特別辦理 4 月香港媒體參訪團及 5 月馬來西亞媒體參訪團，並參加 11 月 1 日-11 月 3 日由本會及台灣觀光協會駐香港辦事處合作辦理之 2019 小鎮漫遊-台灣情「農」豐收美食節，全方位宣傳臺北市休閒農業旅遊。

		
香港媒體參訪團	馬來西亞媒體參訪團	香港小鎮漫遊活動

五、媒體報導：

辦理媒體業者參訪團 2 團，接待 39 位媒體記者， 20 則媒體報導（國內媒體報導 8 則、香港媒體報導 7 則、馬來西亞媒體報導 5 則）。

No.	國家	報導日期	媒體名稱	新聞標題
1	台灣	2019.5.26	ETTODAY 旅遊雲	影／30 名快手刀！從採花到完成花籃「竹子湖繡球花 DIY」一日限定
2	台灣	2019.5.59	蕃薯藤 yam News	竹子湖繡球花季邀您一起這樣玩！花藝小旅行結合繡球花籃手作課程，享受愜意的午後時光。
3	台灣	2019.5.59	sina 新浪新聞	竹子湖繡球花季邀您一起這樣玩！花藝小旅行結合繡球花

				籃手作課程，享受愜意的午後時光。
4	台灣	2019.5.59	蘋果日報	竹子湖賞花新體驗 花藝小旅行結合手作課程新登場
5	台灣	2019.11.7	101 傳媒	台北國際旅展 享受農漁村及山林旅遊樂趣
6	台灣	2019.11.7	LINE TODAY	從產地到餐桌 深入農村廚房 體驗一日農夫
7	台灣	2019.11.14	ETTODAY 旅遊雲	台北搭車免 30 分！2 處「山林裡的魔幻廚房」從採摘到吃下肚全包
8	台灣	2019.11.14	大媒體新聞網	從產地到餐桌 深入農村廚房 體驗一日農夫
9	香港	2019.4.19	V1paper.com	北投賞花 親身體驗採海芋花
10	香港	2019.5.14	on.cc 東網	竹子湖變身「青蛙」採海芋
11	香港	2019.5.21	yahoo!	【台北旅遊】《財福海芋田》穿著可愛的「青蛙裝」採花去
12	香港	2019.5.21	Jonathan Sin 美食 旅遊敗家手記	【台北旅遊。台灣】北投《財福海芋田》穿著可愛的「青蛙裝」採花去
13	香港	2019.5.7	香港經濟日報	北投童趣採花遊 青蛙裝賞海芋花海
14	香港	2019.5.17	V1 週報	北投賞花 農村廚房 DIY
15	香港	2019.5.17	東方日報	台北陽明山 竹子湖蛙樣採海芋
16	馬來西亞	2019.5.27	信報	歸園田居 台灣農場體驗
17	馬來西亞	2019.6.11	Star Metro	Taiwan through the eyes of photographers
18	馬來西亞	2019.6.20	光華日報	台灣農場休閒遊 從北到南熱情好客
19	馬來西亞	2019年9月號	風采雜誌	攝獵台灣人與土地之美
20	馬來西亞	2019.6.11	APPLE 101	台灣休閒農業遊 從北到南熱情好客

農業技術推廣觀摩活動

於7月3日至7月5日辦理台北市七星農田水利會小組長農業技術推廣環境教育，至台東區農業改良場參訪藥用植物及厥類等農業成果。



水利騎跡讚古圳-百年古圳健行活動

於 10 月 26 日假平等國小辦理「百年古圳健行」活動，將延續「水利騎跡」活動的精神，並配合登峰圳 110 年暨新圳 170 年，於坪頂古圳辦理百年古圳健行活動。希望利用本次活動，增進社會大眾對於農田水利會營運發展的認識及了解水利會在現今整體社會型態上扮演的角色、功能及定位；也透過坪頂古圳的人文生態導覽，讓民眾了解先民開發水圳的艱辛，發展水利資源教育，激發民眾環境保育的意識。

(民國 108 年)適逢新圳 170 周年暨登峰圳 110 周年紀念，特選在今年舉辦紀念活動。系列活動內容除讓民眾了解圳路引水的現況外，並能彰顯先人鑿圳的辛勞及七星農田水利會多年來維護圳路的成果，並能讓參與民眾體驗當地特有傳統工藝。

增進社會大眾對於七星水利會營運發展的認識及了解水利會在現今整體社會型態上扮演的角色、功能及定位。

帶領市民大眾實地走訪坪頂古圳，讓民眾了解先民開發水圳的艱辛以及維護的不易，發展水利資源教育，激發民眾環境保育的意識。

連結平等里社區傳統文化、人文、及農業發展歷史，讓民眾看到平等里社區的生命力及增加對台灣鄉土文化的認識。

活動主、協辦單位：台北市七星農田水利會、財團法人七星生態保育基金會、財團法人台北市七星農田水利研究發展基金會、財團法人七星農業發展基金會、財團法人七星環境綠化基金會、財團法人七星田園文化基金會、財團法人七星維謙基金會、士林區公所平等里辦公處、平等國小等單位共同辦理。

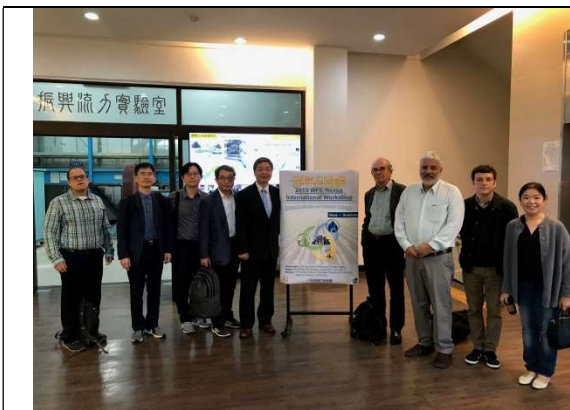


活動執行情形

成果宣導-研討會之舉辦及參與

2019 水-糧食-能源鏈結國際研討會

於2月19日假臺灣大學水工試驗所4樓會議室舉行國際研討會與國立臺灣大學生農學院、生物環境系統工程學系等單位共同辦理「水-糧食-能源鏈結跨國計畫」，此計畫之國際合作夥伴包括美國伊利諾大學香檳分校 Luis Rodriguez 教授、巴西聖保羅大學農學院 Jose Caixeta 教授、日本人與環境綜合研究所 Makoto Taniguchi 教授，與台灣團隊一同討論交流目前研究的進行狀況及整合的方向。台灣團隊各領域專家包括：主持人-臺灣大學張斐章特聘教授，農業-台大生農學院盧虎生院長、農業試驗所-姚銘輝研究員，水力發電生工系-范致豪、胡明哲教授，都市計畫-成功大學林峰田、黃泰霖教授等。本計畫結合屋頂農園、溫室栽培、小水利發電等技術方案與大數據監測資料，透過人工智慧與系統動力學等先進技術深入探討水-糧食-能源鏈結於都市化與城市機體代謝等相關議題，並依不同情境需求提出具本國特色之整體 WFE Nexus 解決方案與具體的資源管理政策供決策者參考。



研討會與會外賓及講者



研討會討論熱烈

台灣農業工程學會年會暨農業工程研討會

於 10 月 25 日與台灣農業工程學會假彰化農田水利會等單位共同辦理學術研討會，本次研討會依循往例以公開徵稿及摘要審查的方式進行論文的徵選，經多位國內外專家學者共同組成的論文審查委員會審查通過准予發表之論文高達 101 篇。本年度論文集編印採書面與光碟並行之方式，並提供題目及作者之查詢。

研討會承蒙行政院農業委員會陳吉仲主任委員蒞臨演講：『農業基礎改革工程-以氣候變遷下之灌溉用水為例』。研討議程中，發表論文分為「得獎論文」6 篇、「水資源調配與管理」4 篇、「水旱災害防救」5 篇、「遙測與地理資訊系統」8 篇、「河川水理與管理」2 篇、「水文」2 篇、「土石流與集水區管理」4 篇、「灌溉與排水」14 篇、「生態系統服務 (Ecosystem Services)與生態檢核」2 篇、「生態水利」3 篇、「地下水與地層下陷」5 篇、「非點源污染」3 篇、「農地規劃與農村再造」4 篇、「水資源智慧管理與產業創新」6 篇、「逕流分擔與出流管制」1 篇、「氣候變遷風險與調適」20 篇及「其他」12 篇等 16 項主題共 101 篇文章在 6 個分組場地同時進行發表與研討。亦辦理學生論文競賽共 10 篇參賽，於當天選出特優獎一名、優等獎二名、佳作獎三名，本次研討會總計 500 位人員參與盛會。



研討會執行情形

國際灌溉排水技術成果發表會

於 11 月 29 日假國立中央大學游藝館國際會議廳，共同辦理國際灌溉排水協會中華國家委員會(簡稱 CTCID)歡慶成立 50 週年，同時舉辦技術成果發表會。行政院農業委員會副主任委員黃金城特別到場祝賀 CTCID 生日快樂，感謝各位學者專家的付出，也期望我國持續在國際舞臺發光發熱，宣揚我國在農田水利等方面的成就。

CTCID 29 日在國立中央大學辦理此項別具意義的慶祝活動，特別邀請帶領我國學者專家踏上國際社會的兩位老前輩，農委會前參事溫理仁及台灣大學生物環境系統工程學系名譽教授甘俊二，並由黃金城副主委頒發終身奉獻獎。感謝他們數十年來為我國在國際社會的努力和奮鬥。

會上並邀請黃金城副主委、農田水利處謝勝信處長、兩位前輩，來自馬來西亞的貴賓以及 CTCID 學者專家共同切蛋糕，留下溫馨的畫面。

CTCID 莊光明主席表示自 2005 年接任至今，即便處境困難，仍與代表團不斷努力讓各國看見台灣，感謝所有共同付出的專家學者。CTCID 前任秘書長、台灣水資源與農業研究院虞國興院長回顧 CTCID 點滴 50 年，自 1969 年入會後，面臨國際壓力，仍成功保有會籍，並積極透過舉辦國際會議、促進與南向國家之交流，奠定台灣在 ICID 參與之深厚基礎。現任秘書長、中央大學吳瑞賢總務長則展望 CTCID 未來，期勉從年輕世代培養、擴大我國專業代表團隊、打造農業技術輸出平台等面向，作為下個階段努力目標，帶領 CTCID 持續活躍於國際組織。

本次技術成果發表會首次邀請外籍專家前來分享，由國際灌溉排水協會馬來西亞國家委員會代表、馬來西亞木達農業發展機構副經理 Syed Zainuddin 發表該國農業用水灌溉管理，與台灣交流。

下午進行 2019 年技術成果發表會，以「農業用水對亞洲鄉村地區發展之貢獻」為主題，了解最新永續農業經營趨勢，分成東亞篇、島國篇、東南亞篇、南

亞/中亞篇，由 CTCID 工作小組委員分析他國之長，以利應用於台灣農業灌排實務。本次活動有近百位專家學者與學生共同參與，互相交流農田水利相關知識與經驗。



辦理委辦計畫期末成果報告研討會

時間：108年12月4日(星期三)上午9:30分

地點：台大校友會館3A會議室(台北市濟南路一段2-1號3樓)

議程表

時 間	議 程
09:15~09:30	報到
09:30~09:40	主席致詞、主管機關致詞
執行單位專題簡報	
09:40~09:55	都會區水文化資產調查與分析 醒吾科技大學 張煜權教授
09:55~10:05	問答與討論
10:05~10:20	利用回收雨水澆灌屋頂農園可行性之探討 社團法人台灣公園綠地協會 林俊宏常務理事
10:20~10:30	問答與討論
10:30~10:45	探討北臺灣氣候特徵對都市屋頂農園資源使用之影響分析 力水科技股份有限公司 黃安祺研究員
10:45~10:55	問答與討論
10:55~11:10	探討水田混作灌溉系統用水績效 國立中央大學 吳瑞賢教授
11:10~11:20	問答與討論
11:20~11:35	溫泉廢水排放對水利會灌溉用水之影響評估 國立臺灣大學 潘述元助理教授
11:35~11:45	問答與討論
11:45~12:00	士林灌區坪頂古圳圳路影像攝影記錄及展示系統開發 昕曄國際企業有限公司 翁銘澤總經理
12:00~12:10	問答與討論



期末成果報告執行情形

國際合作交流

第 3 屆世界灌溉論壇暨

國際灌溉排水協會第 70 屆國際執行委員會會議

第 3 屆世界灌溉論壇暨第 70 屆國際執行委員會於 9 月 1 日至 9 月 7 日在印尼峇里島努沙杜瓦國際會議中心舉辦，此次會議共有來自 53 個國家、超過 1,500 位代表參與，同時首次設置展覽區，邀請國家委員會與相關廠商申請，共 31 個單位參展。

國際灌排協會中華民國國家委員會(CTCID)由莊光明主席帶領，代表團成員來自全臺農田水利會、大專院校、研究單位等共 28 名組成，包含工作小組委員 13 人、團體會員代表 11 人、學研機關 2 人以及組織行政人員 2 人。感謝行政院農業委員會大



力支持，提供資源予 CTCID 代表團，讓本次參與得以有亮眼表現。今年度持續擴大參與工作小組，提名范致豪副主席、吳瑞賢秘書長、舒文斌副秘書長與闕雅文教授分別新加入共 4 個工作小組：非常規水灌溉工作小組、期刊編輯工作小組、能力建構發展訓練與教育工作小組，以及社會經濟轉型下之灌溉排水工作小組，以上皆為大會所接受。整體委員數 18 人與工作小組數 19 個，參與為歷年最多。

第 3 屆世界灌溉論壇主題為《在競爭環境下，水資源、糧食與營養安全之發展 (Development for Water, Food and Nutrition Security in a Competitive Environment)》。本年度邀請農科團隊、近期農水重大政策及水利工程執行團隊投稿，如南投大坪頂擴大灌區、雲林灌溉水質管理、智慧灌溉及監測、地層下陷防治等，獲大會接受之論文數達 15 篇。

今年大會另一大亮點在設置展覽區，邀請 110 個會員國展示國內灌排成果。過程中 CTCID 積極聯繫大會並提出申請，最後僅 4 個國家委員會獲得參展，包含台灣、澳洲、摩洛哥、中國等國家委員會，將台灣灌排成果積極與國外代表分享，讓世界各國得以完整了解台灣灌排技術發展現況，獲得大會報導。

同時配合新南向政策，我國也積極與馬來西亞、印尼、泰國等東南亞國家交流，由莊光明主席與吳瑞賢秘書長領隊分別於年會中與三國召開交流會議，確認彼此期待並促成實質交流。即便台灣外交處境艱難，外國代表仍積極表示希望建立實質合作關係與管道，拓展農田水利領域之學術研究，推進雙方國家之進步。

代表國家擔任 ICID 工作小組委員是榮譽，亦是沉重的負擔，除平時需配合小組決議推動國際事務，每年亦需排除自身工作，參與年會活動，需有相當的服務熱誠及經費支援以為支撐。感謝行政院農業委員會的支持，讓 CTCID 能籌組代表團出國宣揚我國灌排技術，並藉由國際灌溉排水協會平台與各國穩定交流互動。CTCID 將持續致力於發展與各國和諧共處之道，擴大行銷推廣台灣經驗，建立與其他國家之實務合作契機，推展農業外交。

出版文宣刊物

本基金會出版之刊物除各項計畫報告外，鑑於國外先進灌排技術推陳出新，極具參考價值，邀集國內專家學者協助灌溉排水協會中華民國國家委員會整理翻譯 2018 年 8 月赴加拿大·薩斯克頓，出版 CTCID 相關國際業務成果報告，成果將提供國內水利相關單位應用參考。

年 度	2018 年 8 月	會議地點	加拿大·薩斯克頓
報告書	出版日期：2019 年 12 月		
CTCID-2018-01	第 69 屆國際執行委員會議 報告書暨技術活動委員會 會議報告書		
CTCID-2018-02	2018 國際灌溉排水協會亞 洲區域工作小組技術報告 「農業用水對亞洲鄉村地 區發展之貢獻」 共 16 篇論文-台灣發表 2 篇論文		

- 有關 2018 年國際灌溉排水協會亞洲區域工作小組技術報告辦理情形
 - 一、本年度論文集說明：

本項工作遭遇歷年來未曾遇過之特殊狀況，也就是 2018 年年會主辦國加拿大因故未將「第 5 屆美洲區域研討會」技術論文集結出版，亦無完整技術論文電子檔可供參考，因此，本年度另覓技術論文來源。承前所述，CTCID 經工作小組會議研商確認，改以亞洲區域工作小組於 2018 年巴西世界水論壇(WWF8)中發行之「農業用水對亞洲鄉村地區發展之貢獻」作為替代，該項技術報告耗時 3 年集結亞洲各國對灌排永續發展議題之最新情勢報告，其中包括國家整體報告 7 篇，案例研析 9 篇，發表國家或單位包括韓國、泰國、日本、印尼、土耳其、臺灣、緬甸、孟加拉、印度、越南、菲律賓，及國際農糧組織等，評估對我國農田水利政策規劃及對外技術輸出策略擬訂有相當參考價值。

二、本論文摘要集於 12 月出版，並將寄送給相關領域之單位，包括：外交部、水利單位(農委會、水利署、農田水利會)、學術單位(大專院校、研究機構)及民間團體(基金會、顧問公司)

人才培育

人才培育方案(一)~七星獎助學金

一、108 年度七星獎助學金復審會議業已於八月二十一日於本會全體常務董事及多位學者專家所組成的審查委員會議完成。

二、『七星獎學金』複審結果詳下附錄取名單，其中碩士生錄取 14 名、大學部錄取 3 名，本年度共有 17 名得獎者，並已於 108 年 8 月 29 日(星期四)於台北市七星農田水利會七樓公開頒授。

三、108 年度獎學金得獎名單：

※第 A 組大學部：實取 3 人(每名新台幣壹萬伍仟元整。)

編號	校名	姓名	年級
01	國立中興大學木工工程學系	程○瑋	大學部三年級
02	國立中興大學土木工程學系	郭○哲	大學部三年級
03	國立成功大學資源工程學系	徐○能	大學部三年級

※第 B 組碩士班：實取 14 人(每名新台幣參萬元整。)

編號	學校	姓名	年級
04	國立台灣大學土木工程研究所	詹○萱	碩士班一年級
05	國立台灣大學土木工程研究所	巫○諭	碩士班二年級
06	國立台北科技大學土木與防災工程研究所	王○萱	碩士班二年級
07	國立交通大學土木工程研究所	麥○森	碩士班二年級
08	國立中央大學土木工程研究所	謝○霖	碩士班二年級
09	國立中央大學土木工程研究所	王○李	碩士班二年級
10	國立中興大學土木工程研究所	施○傑	碩士班一年級
11	國立中興大學土木工程研究所	楊○祐	碩士班一年級
12	國立中興大學土木工程研究所	蘇○仁	碩士班一年級
13	國立嘉義大學土木與水資源工程研究所	曾○福	碩士班二年級
14	國立成功大學水利及海洋工程研究所	陳○弘	碩士班二年級
15	國立成功大學水利及海洋工程研究所	陳○廷	碩士班二年級
16	國立屏東科技大學土木工程研究所	任○翎	碩士班一年級
17	中華科技大學土木工程防災與管理研究所	莊○霖	碩士班一年級

8月29日七星獎學金頒獎實況：

