

110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
111年3月

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	19
研討會之舉辦及參與	28
出版文宣刊物	34
人才培育	36
附件：110 年度工作報告、委辦計畫成果報告光碟	38

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33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。多年來並積極以民間組織身分參與世界水利論壇、國際灌溉排水協會等國際會議，分享我國在農業水利建設之成功經驗，並汲取他國在水資源工程開發建設與經營管理上之先進技術與實務經驗。本基金會近年來在農業、水利相關研發議題上，著重於灌溉節水技術及永續農業經營之研究發展，包括依水圳路歷史建立影像檔，作為農田水利會相關災害修復依據；提升水、旱作混植之灌溉效率，精進灌溉管理技術；都會型農田水利灌區發展綠色旅遊之探討；田園城市政策友善耕作技術之研究；鵝尾山梯田灌溉用水模式建立等計畫。本年度委辦研究計畫均委託國內知名學術機構及相關單位執行，以確保研究成果品質。在推廣計畫方面，重點聚焦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推廣計畫，以整體多角化經營策略提升大台北都會區農民經濟收益。此外與台灣農業工程學會等單位共同舉辦學術交流研討會。

本年度各項推廣活動中，與臺北市政府產業發展局、臺北市內湖區農會共同辦理草莓季推廣系列活動。並與臺北市政府產業發展局共同辦理關渡平原彩繪稻田推廣及台北市休閒農業整合行銷等文宣製作及推廣活動，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。其中，關渡平原彩繪稻田創作希望運用彩繪圖騰藝術，創造民眾對關渡平原土地及農業的關懷，放慢腳步欣賞台北水稻田之美。與行政院農業委員會農田水利署七星管理處等單位，共同辦理「平等里鵝尾山水田」百人插秧體驗等系列活動。

基金會之各項計畫成果亦積極於各項國內外研討會發表，藉以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、研討會舉開、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 謹識
莊光明

工作報告

基金會以提昇國內農田水利科研水準、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。在持續本基金會之研發成果下，多年來亦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與水資源工程經營管理上之先進技術與實務經驗，提供作為我國農田水利組織管理及功能方向調整之參考依據。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，除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。有關計畫等相關業務執行情形說明如後：

I、計畫執行情形

110 年度共完成 12 項農業水利委辦工作計畫，均委託國內相關學研機構執行，依計畫需求均依規定時程順利完成。

- 悠活台北-都會區水圳與生活之探索微電影拍攝計畫
- 都會型農田水利灌區發展綠色旅遊之探討
- 田園城市政策友善耕作技術之研究
- 鵝尾山梯田灌溉用水模式建立
- 推動關渡平原探究式食農教育
- 以系統動態模型探討台北市都市農園之資源使用效益
- 水稻梯田灌溉配水方法探討
- 平等圳生態調查分析及調查系統建置
- 運用滴灌系統結合調缺灌溉技術建立短期作物節水栽培模式
- 利用農業廢棄物整合生物處理技術淨化酸性廢水以供灌溉補充水源之評估
- 開發改善北關渡農業用水資源之先期探討(II)：磺港溪中游水資源情況深入調查計畫
- 磺溪生物多樣性調查與評估微生物淨化水質之可行性

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協助推廣相關業務，有關基金會主、協辦與臺北市政府等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：

- 與臺北市政府產業發展局、台北市內湖區農會共同主辦草莓季推廣行銷活動，於3月6日於官網及媒體宣傳後正式開跑；於12月19日內湖白石湖休閒農業區美麗田農園舉辦「內湖草莓小公主/小王子選拔活動」。
- 與台北市內湖區農會共同主辦休閒農業暨食農教育推廣，共計舉辦12場次，包含9所國小(內湖、麗山、潭美、碧湖、東湖、西湖、文湖、新湖、康寧)，1077位學生及老師參加。
- 與臺北市政府產業發展局、農田水利署七星管理處共同主辦「2021台北市關渡平原彩繪稻田設計創作」推廣。
- 與臺北市政府產業發展局、台灣休閒農發展協會共同主辦臺北市休閒農業整合行銷計畫。
- 與農田水利署七星管理處與臺北市政府工務局水利工程處等單位共同辦理2021「水利騎跡」活動，源源水利湧 輕騎慢遊趣「水利騎跡」邀您一同慢遊河濱！
- 與農田水利署七星管理處、臺北市政府工務局大地工程處、財團法人維謙基金會及醒吾科技大學共同舉辦執行情形如下：
 - 3月28日辦理「平等里鵝尾山水田」百人插秧體驗活動。
 - 8月21日辦理「時機稻了，收割體驗」活動。
 - 12月4日辦理「鵝尾山夜未眠，田野音樂饗宴」。
- 舉辦平等里水梯田及關渡平原彩繪稻田，第二屆愛「水」台北全國攝影比賽，邀請攝影同好，透過網路投票活動，提升市民的參與度，讓市民認識稻田的文化景觀。

III、研討會之舉辦及參與

- 與中華水資源管理學會等單位，於1月12日假中山科學研究院中山堂舉開，辦理第九屆第一次年會暨研討會。
- 主辦計畫工作研討會議，於9月16日假台大校友會館3B會議室舉開。
- 與台灣農業工程學會等單位，於10月22日假雲林縣劍湖山國際會議廳

舉開農業工程學會 110 年年會暨研討會。

- 與中華民國農學團體等單位，於 12 月 3 日假國立中興大學國際會議廳舉開 110 年聯合年會論壇-「淨零排放 綠色永續」。
- 與台灣農業灌溉協會等單位，於 12 月 23 日假農田水利署嘉南管理處灌溉技術推廣中心舉開 110 年度大會。

IV、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摘譯 ICID《灌溉與排水》期刊論文，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-2020-01 第 71 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-2020-02 2020《灌溉與排水》期刊精選論文摘要集「乾旱下農業水資源之挑戰與因應」。

V、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

悠活台北-都會區水圳與生活之探索微電影拍攝計畫

執行單位：社團法人中華民國自然步道協會

計畫主持人：翁銘澤 專員

摘要

士林及北投地區的水圳之人文地理景觀豐富，發揮著重要的灌溉和民生功能，然而，許多都會居民對此尚無初步認識，缺乏主動走進水圳地區之行為動機，如無專業人士帶領，普羅民眾亦難以自行建立自然和人文交織的景觀風貌與歷史維度下的環境變遷過程。有鑑於此，本計畫以 15 分鐘微電影結合紀錄片現地取材的拍攝方式和劇情片的場景調度技巧，透過不同鏡頭之間的時空轉換，將數個地點發生的事件，以虛構故事進行有機結合，深化觀者對水圳地區的認識，並連結擁有悠久歷史的地貌與當代台北都市生活與該地區的交互關係。

本計畫以水圳地區的景觀及文史為核心，在影像素材和文獻史料的基礎上，創作虛構故事以串連主要場景，透過角色的經歷和對白，表現人文和自然交織的地區特性，達到吸引觀眾親身走訪之目的。主要成果包含：(1)相關文史資料之收集和現場場勘，如圖一；(2)完成影像素材之收集，確定拍攝場景及關鍵信息在劇中的表現方式，如圖二；(3)完成選角、試鏡、演員排練，模擬於實地拍攝時的場面調度，如圖三；(4)在坪頂古圳（舊圳、新圳、登峰圳）、關渡平原（八仙圳）、北投十八份、北投十八挖等地拍攝完畢，後製工作（剪輯、配樂、調色）亦將於近期完成，如圖四。



圖一文史資料之收集



圖二影像素材之收集



圖三演員排練



圖四實地拍攝

都會型農田水利灌區發展綠色旅遊之探討

執行單位：醒吾科技大學

計畫主持人：張煜權 教授

摘要

都會型的農田水利設施鄰近農業生產地區，兼具藍帶與綠帶的多樣化景致，生態機能豐富，更為假日休閒及生態旅遊之極佳場所。本計畫以農田水利署七星管理處灌區平等三古圳為例，透過遊憩機會序列將農田水利設施所具備的遊憩資源加以串聯，進而建議適當的綠色旅遊路線。

研究結果規劃出由平等古圳步道入口、合誠宮、平等國小及鵝尾山水田所構築水圳綠色旅遊的箏型核心聚落，如圖一至圖五。再由核心聚落串聯平等里上 3 條與下 2 條的步道系統。在遊憩衝擊分析中，則藉由圖面標示自然與人文環境利用的瓶頸點，包括交通、廁所、停車場、餐廳、噪音及路寬等位置，最後建議依據環境與社會承載量，適當管控或引導人流與車流的行徑路線。



圖一 平等古圳休閒步道



圖二 民間信仰合誠宮



圖三 鵝尾山水梯田復育



圖四 平等國小食農教育



圖五 綠色旅遊核心聚落

田園城市政策友善耕作技術之研究

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

近年來永續經營意識抬頭，國人國民所得提高，追求健康的消費及重視環境生態等議題更加重視，以健康安全為訴求的有機農業和友善環境耕作因應而生。台北市政府田園城市推廣社區農園讓社區居民、大樓住戶能夠走出家門，成為社區生產糧食蔬菜的共享空間。目前大部分田園城市社區園圃，皆能配合市府要求維護水土資源、生態環境、生物多樣性，促進農業友善環境及資源永續利用，生產過程中不使用化肥、農藥等合成化學物質，另田園城市綠屋頂農園的建置，對於降低都市熱島效應、提升食物安全、綠美化城市景觀及活絡社區情感等面向成果顯著。

本計畫針對田園城市非專業志工及小面積農園的栽培需求，研究及運用簡易友善耕作技術，不使用農藥及化學肥料，自行收集雜草、菜葉以水泡製液肥，將液肥與貧瘠土壤均勻攪拌，完成培土等實作程序，如圖說明，讓市民親自體驗友善耕種栽培管理及收穫之喜悅，希望以友善耕作的研究理念與經驗，運用於田園城市社區農園，並持續鼓勵民眾運用友善耕作技術在住家陽台、頂樓空間種菜，讓更多市民享受城市中田園樂趣。

			
圖一收集雜草菜葉以水泡製	圖二貧瘠土壤日曬除菌	圖三已發酵液肥加入瘠土	圖四均勻攪拌重新培土

鵝尾山梯田灌溉用水模式建立

執行單位：國立中央大學

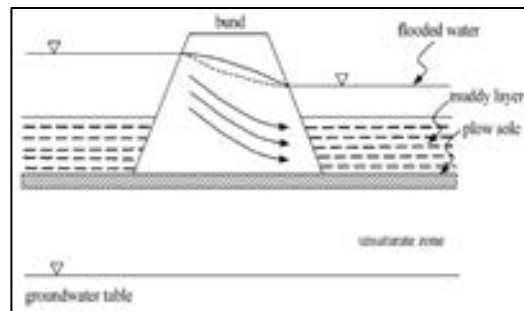
計畫主持人：吳瑞賢教授

摘要

本研究主要重點以近來台北市政府及七星管理處積極復育之鵝尾山水梯田為對象，經由了解相關立地土壤、水文條件，期能建立水梯田以精密灌溉的方式，提升七星管理處山坡地灌區灌溉用水的精準調配。本研究水梯田位於管理處鵝尾山梯田灌溉區，分佈範圍如圖 1 所示，建立鵝尾山梯田區灌溉用水估算模式，俾因應氣候變遷及提升灌溉水管控的精確性與灌溉效率。



圖一 鵝尾山梯田灌溉區範圍



圖二 田間水分側向流動示意圖

本計畫利用田間水平衡原理及系統動力模型之結合，建立水田灌溉水量估算模式，計算田間水分流動(如圖 2)及用水需求，本計畫所建立水梯田之模式，用以探討不同種植面積及水情條件下的作物生長情形，探討相關極端條件下的合宜灌溉方案。經由水梯田灌溉用水推估模式，進一步分析梯田水稻在不同情境下之迴歸水產出水量，並進一步探討對於梯田的妥適灌溉水量，研擬抗旱時期用水調控因應措施，作為管理處提升灌溉用水效率之參考。

推動關渡平原探究式食農教育

執行單位：財團法人台灣水資源與農業研究院

計畫主持人：許容瑜 研究專員

摘要

本計畫主要以推動國內探究式食農教育為目的，過去食農教育強調體驗與實作的學習過程，而易忽略將新知變為知識的思考轉換。因此，本計畫延續去(109)年度試辦的水稻收割食農教育活動，參考美國與日本近年積極提倡的探究式學習法，研析國外如何將注重思考與探索的探究式學習法與食農教育做結合，在田間食農教育中導入反思探究元素，規劃符合關渡平原農地與濕地之課程。並且，透過課程辦理、學習成效調查，闡明探究式食農教育提升學生於活動中思考行為之效果，作為未來推展探究式食農教育課程的依據，增加國內食農教育的學習深度與多元性。

本計畫選定關渡平原作為推動探究式食農教育的學習場域，透過參與師生的意見回饋，掌握探究式食農教育的運用及發展可行性，同時讓更多人發現關渡平原的田園之美。主要成果包含：(1)蒐整國內外相關文獻與案例，掌握國內外探究式學習法的推動情形，並規劃一套結合關渡平原的探究式食農教育課程；(2)透過公開徵選選定3所學校，辦理3場次課程並實施學習成效調查；(3)研析學生的調查數據，蒐整帶隊老師的意見回饋，提出國內推動探究式食農教育課程之建議；(4)藉由課程的辦理，讓更多人注意到關渡平原的自然資源，促進在地資源的保育與維護，振興關渡的綠色觀光。

			
圖一 探究式食農教育體驗營合照	圖二 田園教室上課紀錄	圖三 田間實作課程紀錄	圖四 學習成果發表紀錄

以系統動態模型探討台北市都市農園之資源使用效益

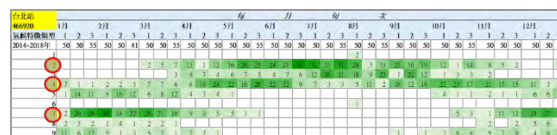
執行單位：台灣水文資訊學會

計畫主持人：黃安祺 研究員

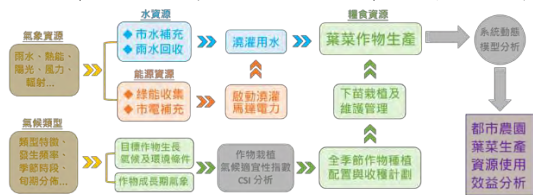
摘要

台灣近年因極端氣候現象，常有農作產地因受災或運輸受阻而導致都會區蔬菜供應不足的窘境，因此都市內利用適當的閒置空間進行有效的蔬菜種植，提供周邊鄰里及時的鮮蔬供應，確有其必要性。本研究則從水-糧食-能源鏈結的資源使用觀點着手，依全年氣候條件發展葉菜種植的配置模式，建構台北市葉菜於水-糧食-能源鏈結之系統動態模型，並探討在數種不同氣候變化的情境下，所可能產生對資源投入與產出的衝擊影響，以提供未來規劃都市農業時，調整整體資源投入與作物產出效益間的關係時參考。

本研究內容主要分為三部分：（1）以夏、冬季常見的葉菜作物組合—地瓜葉與萵苣，設計一年期的葉菜種植模擬模式：春季下苗地瓜葉，收穫於夏季和秋初之後，再下苗種植萵苣，收成於秋末冬季，建構台北都市農園全年葉菜適種系統動態模型；（2）結合七星農田水利研究發展基金會曾分析的臺北市具有代表性的氣候特徵類型（第二、四、七類氣象特徵），其發生頻率及旬期分佈模式，安排適合之種植期，再由模型依作物的氣候適宜度指數進行種植，計算各時段單位的雨水收集/自來水使用量，以及太陽綠能收集/市電用量，以探討全年連續種植的作物產量和水電資源使用量間之關係與效益；（3）進一步設定該模型在不同氣候條件情境下，如大量降雨和乾早期等極端氣候情況下，資源效益之變動情形，以提供未來都市農園栽植設計與資源配置時之參考。



台北市典型氣象類型發生頻率與旬期分佈



台北都市農園全年葉菜適種系統動態模型概念

水稻梯田灌溉配水探討

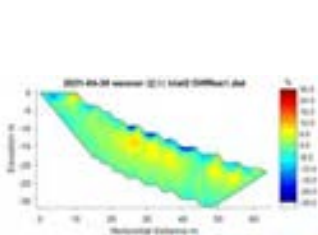
執行單位：國立臺灣大學

計畫主持人：許少瑜 副教授

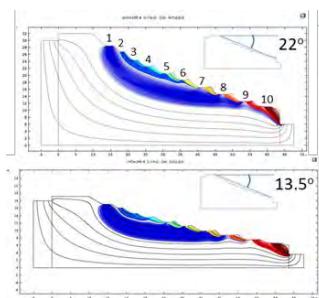
摘要

梯田的地形涉及不同高度的坵塊，影響地表入滲與地表下水流，使其與平地水田有不同地表與地下水流機制，也影響灌溉回歸水。回歸水為灌溉水經由不論溢流、滲漏等方式回到渠道、田間之水分。文獻指出回歸水約佔農業用水 10%~40%，有研究認為地表下回歸水約佔 24%灌溉水，然而亦有數值模擬之研究指出梯田地表下回歸水約只佔灌溉水量 1%，田埂滲漏大多補注大多地下水。但過往研究尚未對多階梯田、高層差異未有詳細探討；另外水稻灌溉勢必影響其下游用水，水資源量化與呈現顯然重要議題。

本計畫以台北市士林區平等里之鵝尾山水梯田作為研究地區，透過資料收集、現地調查與數值模擬了解梯田地之地表下水文特性，以及地形對此之影響；並整理水稻田灌溉配水方法，計算計畫需水量，並計算現配水系統之供水分配承擔流量。主要成果包含：(1)透過地電阻探勘方式探討地表下水分可能之移動，如圖一；(2)透過數值模式模擬均質地質條件下地表下穩態流場，並初探坡度對回歸水之影響，如圖二；(3)調查現梯田配水系統、地形、收集氣象資料、土壤物理特性試驗，如圖三；(4)根據前述所調查的結果，推估系統需水量、以及所需承擔流量，如圖四，建立梯田灌溉配水計算架構。



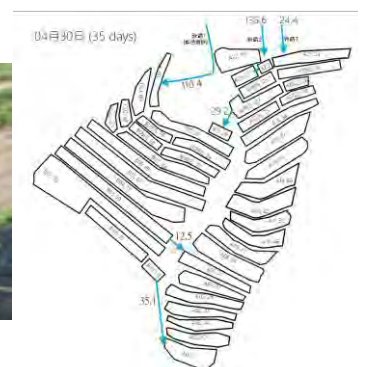
圖一 2 地電阻



圖二 數值模式模擬



圖三 現地試驗



圖四 推估系統需水量

平等圳生態調查分析及調查系統建置

執行單位：國立臺灣大學 水工試驗所

計畫主持人：黃國文 研究員

摘要

農田水利署七星管理處所管理的登峰圳、平等新圳及平等舊圳位於國家公園內，豐富的生物多樣性生態環境調查與環境教育為本計畫首要目標，透過本計畫之調查及分析，能更多元瞭解古圳路之重要動植物生態系統；從先人開發水圳路歷史中，探尋出生態變化之關聯性，並嘗試將調查資料轉化成環境教育與生態保育的教材。

本計畫利用台大水工建置的「水圳生態調查系統」進行現地生態調查，並將收集資料上傳雲端；並與當地居民訪談古圳的變化沿革與生態變化，與七星生態基金會、平等國小建立合作模式，利用教育訓練方式。主要成果包含：(1)透過季節生態調查，了解古圳水域生態調查變化，包括：植物、昆蟲、水生動物…等，如圖一、圖二及圖三；(2)透過現地初勘，了解新舊渠道變化前後度生態的影響，如圖四；(3)將生態調查結果透過線上教育訓練方式，與七星生態基金會志工交流，並與平等國小建立環境教育合作。未來，會多與使用的志工群進行面對面的溝通，調整系統之操作介面與便利性，並以時間軸變化來了解生態變化。



圖一 水域藻類變化



圖二 蝦蟹貝現地調查



圖三 現地鳥類調查與周邊環境分析



圖四 渠道變化前後之生態變化

運用滴灌系統結合調缺灌溉技術建立短期作物節水栽培模式

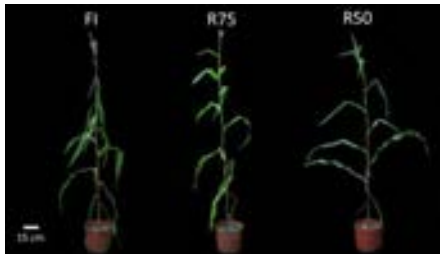
執行單位：國立臺灣大學

計畫主持人：林淑怡 副教授

摘要

本計畫研究團隊分析近年台灣農園藝產業的節水策略，發現國內節水概念尚未全面普及。為減輕農業節水成效不彰，所導致的農業損失，本計畫透過資料收集與文獻分析，選擇國人常食用之作物-玉米、萵苣、莧菜與蕹菜，實際調查其在不同介質水分條件與灌溉處理下之生長狀態，以建立基本需水量並計算水分利用效率，並進一步分析作物在滴灌帶與箭形滴片兩種滴灌設備的用水差異。

現階段成果包含：(1)玉米調缺灌溉試驗：使用調缺灌溉法對玉米‘玉美珍’進行節水栽培試驗，調查植株生長量並計算水分利用效率，如圖一；(2)萵苣調缺灌溉試驗：測量‘福山萵苣’在不同生長期進行節水灌溉之生長狀態，如圖二；(3)評估不同滴灌系統對莧菜生長之影響：使用兩種滴灌設備培育莧菜實生苗，並進行節水試驗，同時記錄植株生長狀態，如圖三；(4)評估不同滴灌系統對蕹菜生長之影響：使用兩種滴灌設備培育蕹菜實生苗，以進行節水試驗，並記錄植株生長狀態，如圖四。



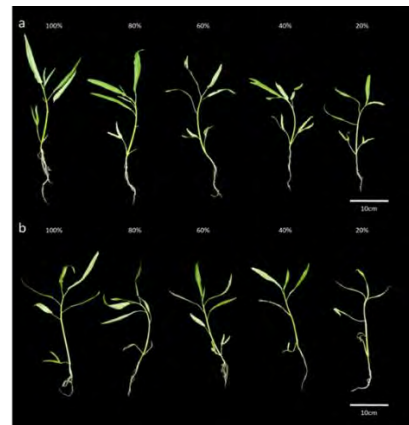
圖一 玉米調缺灌溉節水栽培試驗



圖二 應用調缺灌溉至‘福山萵苣’



圖三 使用(a)滴灌帶與(b)箭形滴片對莧菜進行節水栽培試驗



圖四 使用(a)滴灌帶與(b)箭形滴片對蕹菜進行節水栽培試驗

利用農業廢棄物整合生物處理技術 淨化酸性廢水以供灌溉補充水源之評估

執行單位：國立臺灣大學

計畫主持人：楊姍樺 助理教授

摘要

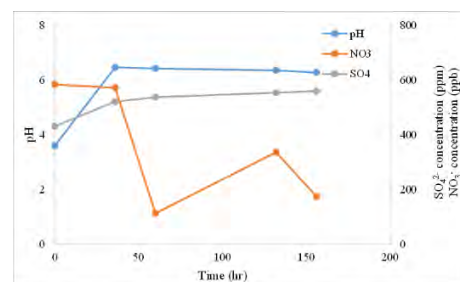
南磺溪為七星水利會管轄主要灌溉水源之一，上游支流分別接收多處溫泉區放流水，對磺溪中下游水生生態系造成一定程度的影響。傳統汙染處理溫泉廢水的成本較高，因此本研究評估利用厭氧微生物進行酸性溫泉廢水整治的可行性。研究採用磺溪主河段位於中山樓溫泉區其後之河段進行水樣採即，並帶回實驗室透過 20L 的生物反應槽進行厭氧生物降解實驗。並於其中添加農業廢棄物或畜牧廢棄物做微生物反應所需之碳源，以期望能同時幫助達到廢水整治與廢棄物處理之效果。

研究結果顯示，利用微生物降解硫酸溫泉在中尺度的實驗下，仍具有相當的潛力與可行性，且有機會在低成本的條件下改善溫泉廢水對於磺溪生態破壞的問題，同時去化畜牧相關的廢棄物。尤其在 pH 提升的部分可發現，在添加廢豬血粉做為碳源，對硫酸還原菌有一定的刺激作用，其綜效的物理吸附與生化反應，使微生物一階反應速率常數達到 0.82 d^{-1} ，即 24 小時可移除水體 56% 氫離子，3 天可移除原溫泉廢水 91% 的氫離子。然而添加農業廢棄物如稻殼做為碳源，刺激硫酸還原菌，其降解溫泉廢水的效果有限。

若溫泉水體中含有較高濃度之硝酸鹽時，因為其會對硫酸還原反應造成抑制，故在硫酸鹽濃度的降解上會有抑制作用。而當硝酸鹽濃度較低的條件下，硫酸還原反應得以進行。然而生物反應之水力停留時間約需要三天，若需要更快速的處理方式，未來應考慮化學方法，或是更進一步的優勢微生物篩選，才較有機會達成目標。



圖一 添加廢豬血之生物反應槽初期與後期顏色變化，藍黑色為硫化亞鐵固體



圖二 添加碳源對生物反應槽中之溫泉廢水水質變化

開發改善北關渡農業用水資源之先期探討(II)：

磺港溪中游水資源情況深入調查計畫

執行單位：財團法人台灣水資源與農業研究院

計畫主持人：彭怡惠 研究專員

摘要

北關渡平原農業區長期面臨季節性缺水問題，加上受到氣候改變及都市化之生活污水影響，導致灌溉水源易發生水量水質不穩定現象。為改善北關渡地區之農業耕作環境，爰思考開拓新的優質水源。依據過去成果認為引用磺港溪中上游溪做為北關渡農業區之灌溉補注水源為一可行途徑，但尚需更多水質及水量相關數據加以研析。

有鑒於此，本計畫整體以磺港溪流域中上游為調查區域，研析可能引水點上游溫泉取供事業之營運維護程序，以評估溫泉取供事業之營運對可能引水點水質之影響，並蒐集磺港溪流域水文測站長期觀測紀錄，分析可能引水點水資源在豐枯季節之變化情形。另針對可能引水點及相關取供事業，進行水質監測，評估灌溉水質條件及可能存在之風險，提供未來進行北關渡農業用水資源改善開發詳細規劃上之參考應用，主要成果包含：(1)硫磺谷及泡腳池兩個溫泉取供事業已訂定相關維護管理作業程序，惟溫泉水質較酸且溫度高，較易導致管線破損而造成水體外漏之風險，如圖一。(2)磺港溪中游慈惠堂之流量潛能水量推估結果，各月 Q85 流量可達 0.2 cms 以上，水量豐沛且穩定，如圖二。(3)慈惠堂及長春露頭無名小溪之 109 年 12 至 110 年 4 月測得之 pH、導電度、DO 及氨氮皆符合灌溉水質標準，水質現場監測分析，如圖三及圖四。



圖一 蒐集硫磺谷營運維護作業程序



圖二 可能引水點慈惠堂水量分析



圖三 現場水質監測分析



圖四 離子交換樹脂膠囊重金屬監測

磺溪生物多樣性調查與評估微生物淨化水質之可行性

執行單位：國立臺灣大學

計畫主持人：蕭友晉 助理教授

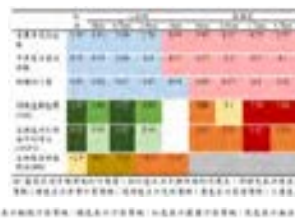
摘要

南磺溪為七星水利會管轄主要灌溉水源之一，然而上游支流分別流經行義路溫泉區及中山樓溫泉區。過去溫泉區所產生之放流水使得磺溪水體酸鹼值約在3-5之間，同時對磺溪中下游水生生態系造成一定程度的影響。然而目前磺溪現有之生態環境的現況仍然相當缺乏。溫泉廢水對於水棲生物於不同季節生長狀況之敏感度亦因此尚未能有充分的了解。為確保磺溪生態永續的目標，詳細的生態物種調查與分析是重要的科學依據。此外，自然界中常見的硫酸還原菌，能將環境中的硫酸鹽，還原成二價硫之化合物。過去已有許多國外文獻顯示，利用硫酸還原菌作為淨化廢棄煤礦廠所產生之酸性滲流水，提升周圍水土環境之整體 pH 值。

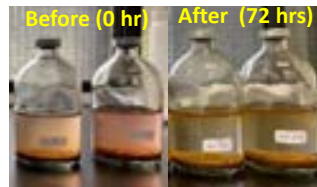
本計畫旨在進行磺溪生態調查，了解四季變化下，磺溪生態的物種組成。此外另評析利用微生物進行磺溪酸性水體復育之可行性，以恢復原有河川生命力。主要成果包含：(1)透過將近一年的現地調查，評估不同區域生物組成、多樣性與豐富度，以及其季節差異，如圖一；(2)利用多樣生態指標評估南磺溪各河段受到硫酸鹽廢水影響的程度，如圖二；(3)利用微生物進行酸性廢水整治的可行性，如圖三；(4)評析微生物降解硫酸鹽之可行性與反應速率，如圖四，做為未來大規模復育之參考，以確保磺溪生態永續。



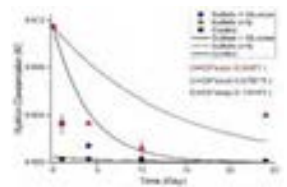
圖一野外現地採樣調查



圖二生態指標評估



圖三利用微生物降解酸性廢水(指示計粉紅色表示酸性)



圖四微生物降解速率分析

推廣活動執行情形

臺北市內湖區草莓行銷系列活動

每年 12 月初至翌年的 4 月初為內湖草莓季，本基金會循例與內湖區農會共同舉辦草莓季相關行銷活動，已於 3 月 6 日官網及媒體宣傳正式開跑，共約 26 篇電子媒體新聞露出，於 12 月 19 日假內湖白石湖休閒農業區美麗田農園舉辦「內湖草莓小公主/小王子選拔賽」活動外，更有滿額贈送限量內湖草莓季公仔活動，順利舉辦完成。

在本基金會與內湖區農會的輔導下，內湖區有多間農園正朝向服務品質與文化品味兼具的方在在努力，農園內除了可以體驗採草莓的樂趣外，還納入了食農教育、農村環境教育、產業六級化等內涵，並已有 7 間農園獲得「特色農業旅遊場域認證」。



選拔活動執行情形、特色農遊認證

臺北市內湖區休閒農業暨食農教育推廣

與內湖區農會主辦食農教育推廣活動，安排內湖區各國小學童至白石湖及大湖地區周邊農場進行農業導覽、田園體驗及農產品DIY等活動，並讓孩子們認識鄉土、體驗農業，在農場採摘新鮮蔬果，體驗從產地到餐桌零碳足跡的概念。希望透過每年的食農教育活動，讓孩子們從小接觸田園，認識食物的朔源，感受這片土地帶給我們的一切，共計辦理12場次，包含9所國小，1077位學生及老師參加。



食農教育體驗執行情形

2021 台北市關渡平原彩繪稻田創作地景

與臺北市政府產業發展局、農田水利署七星管理處共同主辦「2021 台北市關渡平原彩繪稻田設計創作」推廣，於 3 月 5 日假北投區承德路 7 段 401 巷 551 號舉辦「2021 關渡平原彩繪稻田插秧啟動儀式」，希望運用彩繪圖騰藝術，創造民眾對關渡平原土地及農業的關懷，希望民眾在家安心防疫時期，也能放鬆心情、同時欣賞台北彩繪稻田之美，亦特別拍攝影片與民眾欣賞關渡平原彩繪稻田之美並且一同守護台灣！



活動執行情形

110 年度臺北市休閒農業旅遊整合行銷

一、文宣製作：

(一)宣傳素材蒐集：採訪竹子湖休閒農業區 5 家業者、貓空休閒農業區 3 家業者、白石湖休閒農業區 1 家業者、北投區 4 家業者、士林區 1 家業者及南港區 4 家業者共 18 家業者。

(二)宣傳摺頁編印：延續 109 年設計風格編印「四季台北農好玩」A2 聯合文宣中文版 10,000 份、英文版 5,000 份，提供旅遊相關單位使用，製作電子版文宣於「臺北市農業主題網」、「農業易遊網」、「臺北市休閒農業發展協會 FB

粉絲專頁」等網站露出。



(三)電子書彙編：延續 109 年設計風格，彙編成臺北農遊電子書中、英、日、韓文四版，放置於臺北市農業主題網及臺北市休閒農業發展協會粉絲專頁等網路平台，提供國內外遊客下載，作為臺北市農遊旅遊工具書。

二、推廣活動：

與台灣休閒農業發展協會、臺北市休閒農業發展協會於 11 月 20-21 日(星期六、日)假南港瓶蓋工廠台北製造所 B 棟舉辦「秋豐。臺北好農遊市集」活動，並特別於活動第一天早上進行「秋豐。臺北好農遊市集」開幕活動，邀請臺北市政府產業發展局王三中副局長、台灣休閒農業發展協會游文宏祕書長及臺北市休閒農業發展協會林翠娥理事長進行剪綵儀式，為二天活動拉開序幕，並對國內外遊客同步宣傳臺北市內休閒農業區好吃、好玩、好所在。



三、行銷宣傳：

於網路或傳統媒體露出進行臺北市休閒農業旅遊宣傳，總計共有旅奇週刊、欣傳媒、Hinet 生活誌、Line today、PCHOME 新聞、新浪新聞、蕃旅遊、觸 Mii、欣台灣 FB、欣旅遊 FB、臺北市產業局-台北饗樂趣 FB、農遊超市 FB、臺北市休閒農業發展協會 FB、南港瓶蓋工廠官網、南港瓶蓋工廠 IG 等 15 篇報導露出。

源源水利湧 輕騎慢遊趣「水利騎跡」邀您一同慢遊河濱！

與行政院農業委員會農田水利署七星管理處、臺北市政府工務局水利工程處等單位共同辦理 2021「水利騎跡」活動，於 11 月 6 日(六) 上午 9:00 在「雙溪橋下」(兒童新樂園對岸)熱鬧登場！活動響應低碳生活，並邀請農業、環境保育及水資源相關產官單位齊聚一堂，期待市民朋友一同歡聚河濱慢遊輕騎！



活動執行情形

平等里鵝尾山水田 百人插秧體驗活動

與行政院農業委員會農田水利署七星管理處、臺北市政府工務局大地工程處、財團法人維謙基金會及醒吾科技大學等單位，於3月28日(六)上午10:00假士林區平等里鵝尾山水田(台北市士林區平菁街109號對面)辦理「鵝尾山水田 百人相招來插秧」，邀請大小朋友一起來為鵝尾山水田，種下今年的第一批彩色水稻。鵝尾山水田是有機梯田，無毒無害，參與活動的大小朋友也都很放心的赤腳插秧，在插秧體驗後還能到梯田上方登峰圳洗滌，非常便利。



活動執行情形

時機稻了 收割體驗活動

與行政院農業委員會農田水利署七星管理處、臺北市政府工務局大地工程處、財團法人維謙基金會及醒吾科技大學聯手合作，於 8 月 21 日(六) 上午 10:00 假士林區平等里鵝尾山水田(台北市士林區平菁街 109 號對面)舉辦「時機稻了 收割體驗」活動，開放年初來插秧的民眾及大小朋友前來收割，難能可貴的是還有三代同行的家族體驗；阿公帶著孫子感受早期的農村生活，創造民眾對農業的樂趣與關懷，讓特有的梯田景觀為台北市農村開啟另一道城市特色。



活動執行情形

鵝尾山夜未眠 田野音樂饗宴

與行政院農業委員會農田水利署七星管理處、臺北市政府工務局大地工程處、財團法人維謙基金會及醒吾科技大學聯手合作，於12月4日(六)下午5:00假士林區平等里鵝尾山水田(台北市士林區平菁街106巷底)舉辦「鵝尾山夜未眠 田野音樂饗宴」活動，邀請民眾看著夜裡的景色，聽著小提琴的演奏，享用在地的創意料理，體驗被田園呵護的感覺。



活動執行情形

第二屆愛「水」台北全國攝影比賽

平等里水梯田及關渡平原彩繪稻田活動，舉辦第二屆愛「水」台北全國攝影比賽，邀請攝影同好，透過網路投票活動，提升市民的參與度，讓市民認識稻田的文化景觀。



活動執行情形

研討會之舉辦及參與

第九屆第一次年會暨研討會

與中華水資源管理學會等單位於1月12日，假國家中山科學研究院中山堂等單位共同舉辦第九屆第一次年會暨研討。此次年會對於極端洪旱災事件發生頻繁，水利設施受災風險提高，該如何透過減災作為，提升水利設施之韌性，邁向水資源永續經營之目標。邀約水利界專家學者以「抗旱時期穩定供水」及「水利設施韌性再生」二主題進行論壇，在各界對水資源議題全面向的熱烈討論下，激起策略藍圖之火花。



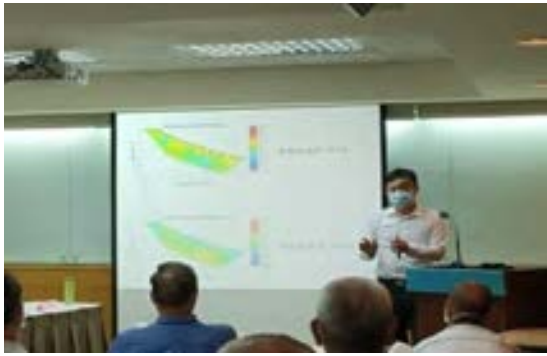
研討會執行情形

委辦計畫工作研討會議

時間：110 年 9 月 16 日(星期四)13:30

地點：台大校友會館 3B 會議室(台北市中正區濟南路一段 2-1 號 3 樓)

時 間	議 程
13:30~13:55	報到
13:55~14:00	主席致詞、主管機關致詞
執行單位專題簡報	
14:00~14:15	平等圳生態調查分析及調查系統建置 國立臺灣大學 黃國文研究員
14:15~14:25	問答與討論
14:25~14:40	110 年度臺北市休閒農業整體發展輔導計畫 台灣休閒農業發展協會 葉書婷副秘書長
14:40~14:50	問答與討論
14:50~14:05	水稻梯田灌溉配水方法探討 國立臺灣大學 許少瑜副教授
15:05~15:15	問答與討論
15:15~15:30	推動關渡平原探究式食農教育 財團法人台灣水資源與農業研究院 許容瑜研究專員
15:30~15:40	問答與討論
15:40~15:55	運用滴灌系統結合調缺灌溉技術建立短期作物節水栽培模式 國立臺灣大學 林淑怡副教授
15:55~16:05	問答與討論
16:05-	散會

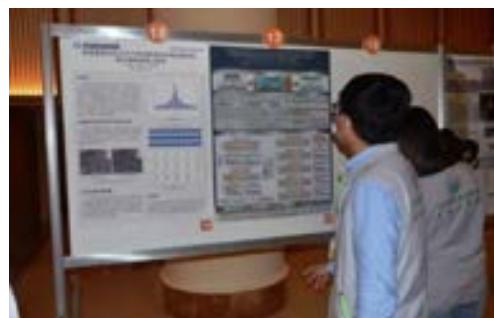


研討會執行情形

農業工程學會 110 年年會暨研討會

與台灣農業工程學會等單位，於 10 月 22 日假雲林縣劍湖山國際會議廳，共同舉辦農業工程學會 110 年年會暨研討會。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 120 篇。

研討會承蒙國立臺灣大學生物環境系統工程學系鄭克聲教授蒞臨演講『變動尺度標準化降雨指標應用於乾旱監測與預警』。研討議程中，發表論文分為「得獎論文」6 篇、「農業水資源永續發展」14 篇、「氣候變遷下水資源管理」8 篇、「水旱災害防救」11 篇、「水文」5 篇、「河川水理與管理」2 篇、「灌溉與排水」13 篇、「遙測與地理資訊系統」10 篇、「農地規劃與農村創設」3 篇、「水資源智慧管理與產業創新」4 篇、「逕流分擔出流管制與在地滯洪」3 篇、「韌性水環境與全流域管理」2 篇、「地下水與地層下陷」4 篇、「坡地防災」4 篇、「非點源污染」3 篇、「ESG 永續水資源經營」3 篇及「其他」17 篇等 16 項主題共 112 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 450 位人員參與盛會。



研討會執行情形

中華民國農學團體 110 年聯合年會論壇

與中華民國農學團體等單位，於 12 月 3 日假國立中興大學國際會議廳，共同舉辦 110 年年會論壇「淨零排放 綠色永續」。以「淨零排放 綠色永續」為主題，就臺灣農業面對氣候變遷如何調適及達到淨零排放目標，邀請產官學界菁英演講。農委會於本(110)年 9 月成立「氣候變遷調適及淨零排放專案辦公室」，宣告農業部門 2050 年淨零碳排目標，所有農業從業人員也關心如何達成此一目標。由社團法人台灣農學會等 30 個農學團體共同籌辦本次年會，期藉由跨領域交流，共同探討相關因應策略及調適路徑。

今年年會除頒獎表揚各農學團體推薦的優秀農業基層人員，以及台灣農學會學術暨事業獎得獎人及團體，並舉辦「淨零排放 綠色永續」論壇。蔡總統特致賀電，盼藉此論壇討論永續發展優化方策，攜手加速國家農業轉型升級。農學團體聯合年會陳駿季主任委員表示，去年的乾旱及今年 8 月的豪大雨接連造成農業損失，氣候變遷的衝擊已來到家門口，不僅是政府部門，也需要企業及學界的共同協力，投入實際作為因應氣候變遷對農業的影響。



研討會執行情形

台灣農業灌溉協會 110 年度會員大會

與台灣農業灌溉協會等單位，於 12 月 23 日假農田水利署嘉南管理處，灌溉技術推廣中心舉開，邀請臺南大學生態暨環境資源學系黃文伯教授演講，演講專題為「從里山的角度來探究生態農業的願景」。

出席人數共有 289 位，包含社團法人台灣農業灌溉協會團體會員、個人會員及水利相關專家等人蒞臨指導參與。



大會執行情形

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摘譯 ICID《灌溉與排水》期刊論文，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	2020 年 12 月	會議地點	線上
報告書	出版日期：2021 年 7 月		
CTCID-2020-01	第 71 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-2020-02	2020《灌溉與排水》期刊精選論文摘要集「乾旱下農業水資源之挑戰與因應」		

● 有關 2020《灌溉與排水》期刊精選論文摘要集辦理情形

一、本年度論文集說明：

2020 年全球爆發新冠肺炎疫情，原訂辦理國際灌溉排水研討會延期，無技術論文可參考。此外，考量近幾年編譯經驗，觀察研討會品質落差較大，若能採用大會其他重大出版品可望提升參考性，如《灌溉與排水》(Irrigation and Drainage)期刊，由 ICID 期刊編輯小組把關篩選，量少質精，吳瑞賢主席亦為編輯團隊成員。CTCID 首度向 ICID 爭取期刊授權，盼從中汲取精華，作為我國農田水利發展之參考。經多次溝通，終順利取得摘譯授權，並獲 ICID 大會肯定我國對該期刊傳播之用心與努力。在年度主題設計上，也特別因應我國今年面臨的嚴峻水情考驗，農業水資源課題需即刻因應，以「乾旱下的農業水資源因應與挑戰」為題，在主席指示下精選 16 篇期刊論文，擇請 8 位翻譯委員協助論文摘要翻譯，同時概述其背景問題及提出解決方法，並針對可推薦國內政策或發展參考處提出深入評析與建議。

二、本論文摘要集於 2021 年 7 月出版，並寄送給 CTCID 各團體會員及工作小組委員，包括：農田水利單位(農委會農田水利署、各管理處)、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

七星農田水利獎助學金申請期程因疫情影響，提早在本會網頁公告延至7月底截止申請收件的訊息，於8月26日在台大校友會館完成複審會議，共錄取20名得獎學生，分別是大學部2名、碩士生16名及博士生2位，110年9月9日安排在農田水利署七星管理處公開頒發獎狀及獎學金。得獎學生名單如下：

※ **第A組大學部**：錄取 2 人(每名新台幣壹萬五千元整)

編號	學校系所	姓名	大學部	錄取
01	國立宜蘭大學土木工程學系	林○安	三年級	Ⓢ
02	國立臺灣大學生物環境系統工程學系	陳○因	四年級	Ⓢ

※ **第B組碩士班**：錄取 16 人(每名新台幣參萬元整。)

編號	學校系所	姓名	碩士班	錄取
03	國立臺灣大學生物環境系統工程學系研究所	李○庭	一年級	Ⓢ
04	國立臺北科技大學土木工程系土木與防災碩士班	廖○綾	二年級	Ⓢ
05	國立臺北科技大學土木工程系土木與防災碩士班	鄭○禎	二年級	Ⓢ
06	中國文化大學資訊傳播學系研究所	何○旺	二年級	Ⓢ
07	國立中央大學土木工程學系研究所	辛○餘	二年級	Ⓢ
08	國立中央大學土木工程學系研究所	鍾○晟	二年級	Ⓢ
09	國立中央大學土木工程學系研究所	劉○吟	一年級	Ⓢ
10	國立中央大學土木工程學系研究所	陳○亞	一年級	Ⓢ
11	國立中興大學土木工程學系研究所	廖○森	一年級	Ⓢ
12	國立中興大學土木工程學系研究所	葉○積	一年級	Ⓢ
13	國立中興大學土木工程學系研究所	孫○軍	一年級	Ⓢ
14	國立嘉義大學土木與水資源工程學系研究所	陳○臻	二年級	Ⓢ
15	國立屏東科技大學土木工程學系研究所	林○宜	二年級	Ⓢ
16	國立成功大學水利及海洋工程學系研究所	張○峰	二年級	Ⓢ
17	國立成功大學水利及海洋工程學系研究所	劉○瑄	二年級	Ⓢ
18	國立成功大學水利及海洋工程學系研究所	呂○毅	一年級	Ⓢ

※ **第C組博士班**：錄取 2 人(每名新台幣伍萬元整)

編號	學校系所	姓名	博士班	錄取
019	國立台灣大學土木工程學系研究所	詹○修	四年級	Ⓢ
020	國立成功大學資源工程學系研究所	林○汝	七年級	Ⓢ



獎學金頒獎實況

附件：110 年度工作報告、委辦計畫成果報告光碟