

出國報告（出國類別：開會）

赴紐西蘭參加  
「第 10 屆國際水協會(IWA)  
亞太地區會議」

服務機關：經濟部水利署

姓名職稱：王藝峰副署長、江俊生副組長、吳依芸科長

派赴國家：紐西蘭

出國期間： 114 年 9 月 27 日至 10 月 4 日

報告日期： 114 年 11 月

## 摘要

本次出國主要是參加「第 10 屆國際水協會（IWA）亞太地區會議（ASPIRE Conference）」並拜會紐西蘭基督城坎特伯里環境局（Environment Canterbury, ECan）針對水資源管理進行技術交流，同時實地考察當地水壩、湖泊治理與再生水系統，旨在強化台紐雙方於氣候調適、水資源治理及自然解方（Nature-based Solutions, NbS）等領域之進行分享及交流。

IWA ASPIRE 為亞太地區最具影響力之水務盛會，2025 年會議以「Empowering Tomorrow - Smart Water Solutions for Resilient Communities」為主題，匯聚全球 50 國、近 2,500 名代表，探討智慧水管理、氣候韌性、能源與水再生等議題。王副署長於公用事業研討會中發表「臺灣因應氣候變遷之水資源管理挑戰與策略」專題報告，說明水利署韌性智慧水政策，核心包括多元水源開發、跨區水網整合及導入人工智慧監測與自動化管理等，以強化供水安全與系統調適能力。

除參與會議交流外，參訪奧克蘭 Lower Huia 水壩溢洪道設計、監測技術及飲用水安全維護機制；亦於基督城考察「雅芳河復育計畫」，觀察 2011 年地震後以自然工法與社區參與重建城市水環境之成功案例；並拜會坎特伯里環境局，雙方就水資源管理、地下水保護、防洪與治理架構等議題深入交流。最後參加大會現勘行程，實地考察蒂懷霍拉湖與懷雷瓦湖，其治理結合科學監測與毛利知識，推動水質改善與社區參與；並參訪毛利族小型污水處理示範系統及 Akaroa 再生水灌溉場。

本次出國觀察到紐西蘭以「科學 × 文化 × 共治」為核心的水域治理模式，從流域尺度的科學管理到地方層級的社區行動，落實兼顧環境安全與文化尊重的理念；參與會議交流不僅拓展台灣在國際水資源治理的能見度，持續深化台灣水資源領域與國際水務界之連結，也為推動國內氣候韌性、水資源永續提供重要參考。

## 目次

|              |    |
|--------------|----|
| 壹、目的.....    | 1  |
| 貳、過程.....    | 2  |
| 參、成果.....    | 4  |
| 肆、心得與建議..... | 16 |
| 伍、致謝.....    | 17 |

## 壹、目的

- 一、國際水協會（International Water Association, IWA）為全球最具影響力的水務協會之一，會員橫跨 140 個國家，涵蓋政策制定者、科研機構、業界與實務操作單位；經濟部水利署為 IWA 團體會員，長期與該協會保持緊密互動關係，包含互邀高層長官參與研討會並擔任演講嘉賓，持續深化台灣水資源領域與國際水務界之連結，拓展台灣水務發展的能見度。
- 二、IWA 亞太地區會議（ASPIRE Conference）為 IWA 每兩年舉辦一次的亞太地區最具指標性的大型年度盛會，集結來自各國的水資源相關公私部門領袖，匯集政策、科研與產業最新技術，已成為亞太及全球水務專業社群的重要交流平台。此為，透過參與會議、專題研討會，可增進與國際夥伴的交流合作，並拓展臺灣水領域在國際間的知名度並與國際接軌。
- 三、IWA 長期投入於水再生利用、膜技術、能源優化、海水淡化與循環經濟等面向，掌握前瞻水資源經營趨勢，對我國提升再生水比例與海水淡化系統優化工具高度參考價值。
- 四、本屆 IWA 亞太地區會議於在紐西蘭基督城舉行。紐西蘭在流域整合治理、原住民水資源協作（Te Mana o te Wai）、自然解方（Nature based Solutions, NbS）等議題具備國際領先實務，其在河川生態修復、湖庫水質守護與沿海韌性規劃等面向也建立完善的法規制度與技術模式。實地走訪並拜會紐西蘭基督城坎特伯里環境局（ECan），可作為台灣推動水環境永續治理、強化供水韌性與應對氣候變遷策略之重要借鏡。

## 貳、過程

本次出國參加會議行程，自 114 年 9 月 27 日(週六)至 10 月 4 日(週六)共 8 天，各日行程及重點，如表 1。

表 1 出國參加會議行程

| 日期      | 時間 | 行程                      |
|---------|----|-------------------------|
| 9/27(六) | 晚間 | 啟程：臺灣→紐西蘭               |
| 9/28(日) | 晚間 | 抵達奧克蘭                   |
| 9/29(一) | 上午 | 參訪 Lower Huia Dam 及技術交流 |
|         | 下午 | 前往基督城                   |
| 9/30(二) | 全日 | 參加 IWA ASPIRE           |
| 10/1(三) | 上午 | 參加 IWA ASPIRE-公用事業研討會   |
|         | 下午 | 參訪雅芳河水環境營造              |
| 10/2(四) | 上午 | 拜會基督城坎特伯里環境局            |
|         | 下午 | 參加 IWA ASPIRE           |
| 10/3(五) | 全日 | 參加 IWA ASPIRE 班克斯半島現勘   |
| 10/4(六) | 全日 | 返程：紐西蘭(基督城→奧克蘭)→臺灣      |

## 參、成果

本次出國行程於 114 年 9 月 27 日至 10 月 4 日前往紐西蘭重點參與 IWA ASPIRE 研討會以及拜會紐西蘭當地政府機構，紐西蘭在流域整合治理、原住民協作（Te Mana o te Wai）與自然解方（NbS）等領域具世界領先實務，並透過實地走訪學習其在河川生態修復、湖庫水質守護及沿海韌性規劃的完整法規與技術模式，作為臺灣推動相關工作之重要參考。

紐西蘭面積約 26.4 萬 km<sup>2</sup>，全國人口數約 530 萬人，其中北島約 400 萬人，政經重心集中在北島；行政區劃為 16 個行政區，北島奧克蘭區雖然面積相對較小，卻擁有最多人口，約 170 萬人；南島坎特伯里區面積 4.45 萬 km<sup>2</sup>為各區之首，也是南島主要人口聚集地區。相關成果說明如下：

### 一、參訪奧克蘭 Lower Huia Dam 及現地交流

紐西蘭奧克蘭區的水與污水處理，以及所有主要水庫與原水來源均由 Watercare Services Limited（簡稱 Watercare）管理與調度。Watercare 直營 12 座供水水庫，並與河川與地下水構成一體化水源之組合。本次參訪 Lower Huia 水壩，即由該公司水壩安全經理 Suresh Basnyat 帶領導覽，並由駐奧克蘭辦事處陳詠韶處長及孫宜副組長陪同現勘與交流，參訪重點包含水壩之構造特性、監測系統與維運管理。

#### (一)基本介紹

Lower Huia Dam 位於紐西蘭奧克蘭 Huia 溪流域，於 1967 至 1971 年間興建完成的高 39.6 m、壩頂長 366 m 的土壩水庫。該水庫主要為一座土壩，10 年前為減少滲流及強化水庫安全，於大壩增設塑性截水牆。總庫容量約為 600 萬立方公尺，該水庫供應奧克蘭約 20% 飲用水源。水庫特色採「喇叭口式溢洪道（Bell-mouth Spillway）」設計，無備援溢洪道，自由溢流孔與橋墩共構開放民眾參觀。另 Huia 水庫大壩提供農民放羊，減少人工除草成本。

現場未設置管理中心，亦無常駐人員，透過「監督控制與資料採集系統 SCADA」監看管理，監測系統包括震動式孔隙水壓計（VWP）、水位與滲流監測堰槽（weirs），資料每 15 分鐘傳送至控制中心。

#### (二)水質與集水區管理

集水區環境保持良好，四周完全由天然林覆蓋，無農業活動或營養鹽污染來源，水質穩定，暴雨期間偶有短暫混濁，但未出現大規模滑動現象或明顯優養化。有關水體優養化風險，已設曝氣系統維持循環，無藻華現象。

### (三)供水方式與價格機制

水壩原水抽送至 Huia Water Treatment Plant 處理後，每日供應約 5 萬立方公尺原水，主要供應奧克蘭區公共用水。Watercare 於 2025 年 7 月 1 日起調漲水價約 7.2% 後，水價約 2.5 紐幣/ $\text{m}^3$ 、廢水約 4 紐幣/ $\text{m}^3$ ，淨水處理、基礎設施更新、維護與保育費用均併入水價；目前無需支付額外的保育費或附加稅項。因水價不低，部分居民會自行收集雨水以降低用水開支，特別是運用於澆灌、清理等用途。

Huia Water Treatment Plant 距水壩 10 餘公里，因應水壩下游鄰近地區用水需求，Watercare 另於水壩下方處設置小型淨水廠，少量取水並以薄膜加活性碳處理後供應鄰近下游聚落用水，售水價格則與前述供應奧克蘭地區相同。



圖 1、水庫管理單位人員解說



圖 2、Huia 水壩喇叭口式溢洪道



圖 3、Huia 水庫大壩提供農民放羊



圖 4、參訪人員與水庫管理單位人員合影



圖 5、供應 Huia Village 用水小型水處理設備  
(後方綠色屋頂)



圖 6 小型淨水廠與聚落相對位置圖

## 二、參加 IWA ASPIRE 會議

### (一)參加會議

第十屆 IWA ASPIRE 以「賦能未來－為有韌性的社區提供智慧水解決方案（Empowering Tomorrow – Smart Water Solutions for Resilient Communities）」為主題的國際會議，於 2025 年 9 月 30 日至 10 月 3 日在紐西蘭基督城（Christchurch）舉行為期 4 天的活動。

本次會議與紐西蘭水務大會暨展覽會吸引了 2,494 名代表與參展商，來自全球約 50 個國家。與會者涵蓋水資源管理、供水與污水處理、工程顧問、學術研究及公共政策等領域。期間共舉辦超過 200 場技術演講，分屬於 13 個主題領域，內容涵蓋智慧水務、人工智慧與數位創新、資產管理、本土知識應用等多元主題，展現全球在研究與實務上的創新成果，其中台灣自來水公司及臺北自來水事業處計有 8 篇口頭論文發表；同時，展區設有 273 個展示攤位，呈現水利產業最前沿的技術與解決方案，促進跨國合作與技術對話。

本案出國人員於 9 月 30 日上午參與會議開幕式，本次開幕演講主題以「行星界線 × 水治理 × 社會轉型」為主軸，以科學為基礎，建立可量測與可回應的水資源管理制度；以正義為導向，兼顧人民福祉與環境承載；以共創為精神，串聯政府、企業、科研與公民；以青年為動能，推動未來的水治理革新。綜合座談中，總結出水資源治理在地球永續中的關鍵角

色，並共同提出以科學、正義與共創為基礎的全球行動願景。摘述如下：

### 1、 建立跨域共治框架

傳統的 PPP 模式 (Public – Private – Partnership) 已不足以應對複合型環境挑戰，並提出五 P 行動架構，並進一步呼籲各國監管機構從「遵循式管理」轉向「管理型 (Stewardship) 治理」，以科學、數據與正義為決策依據，其行動口號—One Water, One Planet, One Future—象徵全球共享責任的新共識：

- (1) Public (公部門監督) 與 Private (民間效率) 協作，形成制度與市場的平衡；
- (2) Partnership 建立跨界治理平台；
- (3) Peaks of Excellence 代表學術與科研的卓越力量，提供創新解方；
- (4) People Participation 強調公眾參與與在地知識的重要性。

### 2、 跨界合作與青年行動：從理念走向實踐

綜合座談中總結指出，水資源貫穿所有行星界線，是經濟發展、環境治理與社會福祉的核心媒介。重申五大警訊「太多、太漏、太壞、太少、太不穩定」，監理應由科學與正義引導，政府、企業與公民應以共同治理模式行動，並強化青年參與，方能累積新世代的創意與執行力。

### 3、 打破人為邊界：多元知識與連結的力量

在 COVID 後的時代，多元共融的知識體系更應珍惜每一次對話與連結，往往能開啟長期合作的契機。



圖 7、會議開幕式綜合座談



圖 8、會議閉幕式交接第 11 屆主辦國菲律賓



圖 9、水利署代表團參觀水展剪影

## (二)參與 IWA 辦理之公用事業研討會

本次 IWA ASPIRE 活動期間，為與會者能夠就智慧水管理、永續發展與社區韌性等關鍵議題深入探討，共同尋求面對氣候變遷與水資源挑戰的創新對策，提供交流工作坊平台。經濟部水利署王藝峰副署長受邀參與 10 月 1 日上午 11 時辦理之公用事業工作坊(Utility Workshop)，於氣候變遷、調適與韌性主題分享臺灣因應氣候變遷下水資源調適之管理策略。

王副署長於工作坊中以「臺灣因應氣候變遷之水資源管理挑戰與策略」為題進行簡報。說明水利署職掌全國水資源之開發、調度、保育及永續管理工作，尤其水資源挑戰不僅來自自然環境變化，亦與社會經濟結構密切相關，如何在氣候變遷下兼顧供水「量」與「質」，成為水利治理核心課題。為此，水利署推動「韌性智慧水政策」，以提升系統調適力與永續韌性。主要策略包括多元水源開發，跨區水網整合，導入智慧化與人工智慧應用，提升營運效率與管理效能，持續以科技創新與制度整合為核心，強化水資源管理體系之調適與韌性，確保國家用水安全與永續發展。

在本次 IWA ASPIRE 2025 大會期間，水利署代表團亦與多位國際專家進行深入交流，特別與荷蘭 IRC 國際水與衛生中心監督委員會主席 Dr. Robert Bos 及新加坡水務局(PUB)首席工程與技術長 Dr. Pang Chee Meng 於本次研討會中會面交流，為後續合作建立契機。



圖 10、公用事業工作坊專題電子海報



圖 11、代表團參與公用事業工作坊剪影

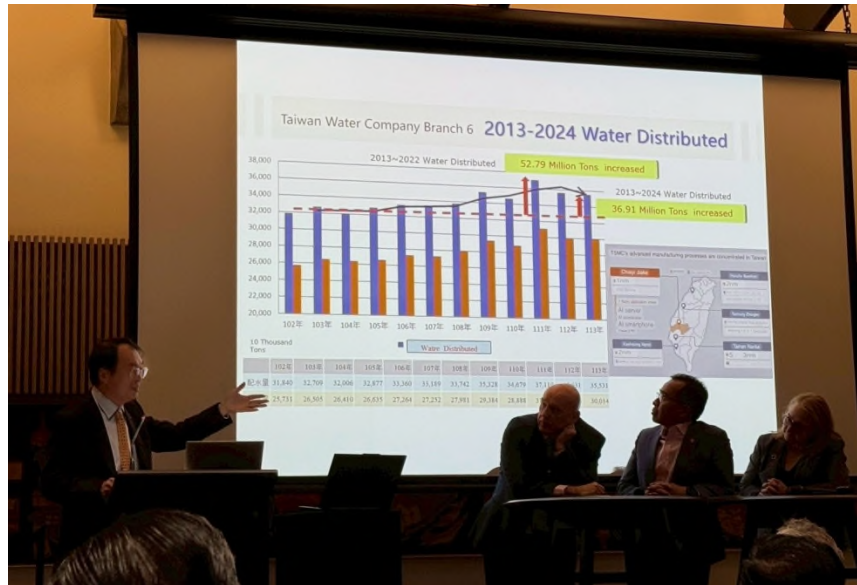


圖 12、水利署王藝峰副署長分享臺灣面對氣候變遷水資源管理策略



圖 13、水利署王藝峰副署長與公用事業工作坊講者合影

### (三)參加 IWA ASPIRE 班克斯半島現勘活動

- 1、 首先造訪蒂懷霍拉湖(Lake Ellesmere)瞭解水域在歷史與現況中所面臨的水質挑戰。蒂懷霍拉湖主要由 Ecan 與 Ng ā i Tahu 部族共同解說，此為紐西蘭第五大湖、典型沿海瀉湖，受沙洲阻隔、需定期「開湖」排水以維持生態與防洪。水質監測顯示，湖中總氮與總磷濃度遠高於國家基準值，主要來源為集約化農業。雖長期富營養化，但因強風攪動維持溶氧，較少出現藻華與缺氧現象。為改善水質，推動減氮管制、良好農業實務、生態復育與取水量限制等措施。2013 年修訂的《水資源保育令》明定開湖水位（一般 1.0 公尺、冬季 1.1 公尺），並採 Ecan 與 Ng ā i Tahu 共管模式，確保魚類洄游期間可「隨時開湖」。展現科學治理、生態復原與文化共管的濕地典範。

- 2、懷雷瓦湖(Lake Forsyth)， Ng ā i Tahu 部族族人指出，過去（2005 – 2006 年）湖泊曾陷入嚴重優養化，湖面覆滿藍綠藻與腐泥，被迫封湖禁止活動。為恢復生態與文化價值，族人發起跨機構協作，與 NIWA、Manaaki Whenua、坎特伯里大學、林肯大學及保育署（DOC）攜手推動整治。聚焦控制污染與沉積源，退牧復育原生植被；持續監測與改善水質，降低營養指標數值；強化氣候與洪水韌性，規劃次要洩洪與坡地穩定；推動社區污水自主管理，降低暴雨污染風險。最重要以文化智慧結合科學方法守護土地與湖水，展現「Tiaki i te wai, tiaki i te tangata—守護水，就是守護人」的核心理念。
- 3、毛利人族以自然為基礎的廢水處理系統，由 NIWA（紐西蘭國家水與大氣研究院）研究員介紹整體計畫背景。該示範案為政府資助、與毛利部族合作的共創計畫，目標是研發兼具文化與自然價值、技術效能的低能耗自然型處理流程之在地化小型污水處理系統(設計每日處理量 1,000 公升)，包括化糞池、平衡槽、垂直流人工濕地、木屑生物反應槽與人工覆丘滲濾系統，形成封閉循環（closed-loop system），以取代傳統化糞池及高能耗封閉式系統。此計畫象徵社群以「front-foot approach」主動守護土地（whenua）、水域（wai）與族人健康的實踐，同時展現毛利社群與政府平等夥伴關係的典範。
- 4、Akaroa 再生水灌溉示範場（Peninsula Wastewater Irrigation System），係因早期污水廠誤建於毛利祖靈之地，引發長期爭議，2010 年市議會重新規劃新廠址。原擬方案為入海排放，但遭族人反對，最終改採陸域滴灌，象徵文化修復與共管治理的落實。雖然紐西蘭水資源豐富，但因氣候變遷影響，也開始試行一些強化韌性專案，Akaroa 水廠以再生水進行灌溉為其中一例，該系統服務人口約 800~1,400 人，採序列式批次反應（SBR）與間歇曝氣氧化技術，具脫氮與 UV 消毒功能，雖然最終再生水水質仍未定案，但設計單位認為「氮磷物質為灌溉植生必要生長元素，無需全數處理移除，基本原則為提供灌溉目標所需營養物質，並且不污染鄰近環境的概念，設計適當的水再生處理設施」。新場址栽植原生樹種 k ā nuka，以吸收氮磷並恢復植生，系統日灌量低於 2 毫米／日。此案展現工程技術、文化尊重與氣候韌性的整合。

本次大會安排的南島班克斯半島現勘行程，展現紐西蘭以科學監測結合 m ā tauranga M ā ori（毛利知識）的水域治理典範。從湖泊富營養化整治、社區共管機制到自然型與再生水處理系統，均體現「守護水、守護人、守護土地」的精神。各案例不僅突顯文化尊重與生態修復的實踐，也為氣候韌性與永續水管理提供重要參考。



圖 14、參加蒂懷霍拉湖解說導覽

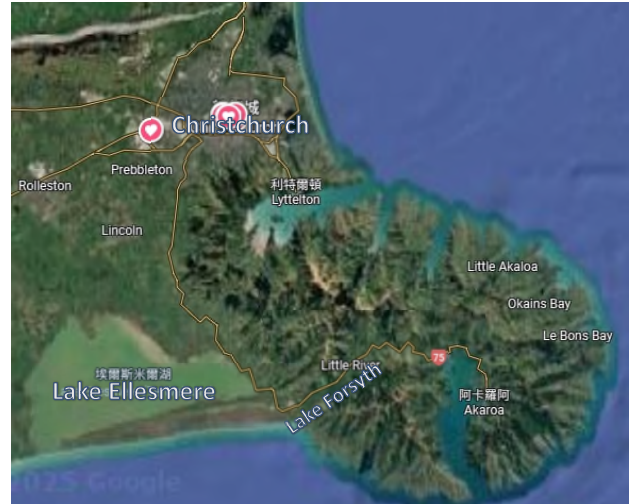


圖 15、蒂懷霍拉湖與懷雷瓦湖位置圖



圖 16、懷雷瓦湖現勘活動剪影



圖 17、參訪毛利人小型廢水處理設施

### 三、參訪雅芳河水環境營造

Avon River 是基督城的「城市之河」，全長約 14 公里。2011 年坎特伯里地震造成基督城市中心與周邊大量住宅區毀損，尤其 Avon River 沿岸住宅地區沉陷、淹水、無法重建，市政府發起 Avon River Restoration Project，針對城市水環境與社區永續性展開的重要重建與生態工程項目，並劃設了「紅區（Red Zone）」，原私人住宅地轉為公共控制地帶，成為復育空間的基礎。

於基督城期間，出國人員前往基督城植物園觀察雅芳河水環境營造，現地可見河道採「自然化緩坡設計」，河岸兩側種植多樣原生濱河植物，形成水陸交錯緩衝帶，減緩逕流污染，並提供棲地連續性，水生植物覆蓋面積增加。河岸導入生態濾池（bioswale）與滯洪綠帶，既改善水質又提升滯洪容量，顯示此計畫不僅關乎河川的水質與生態改善，更結合城市韌性、公共空間再生與社會參與的跨領域典範。

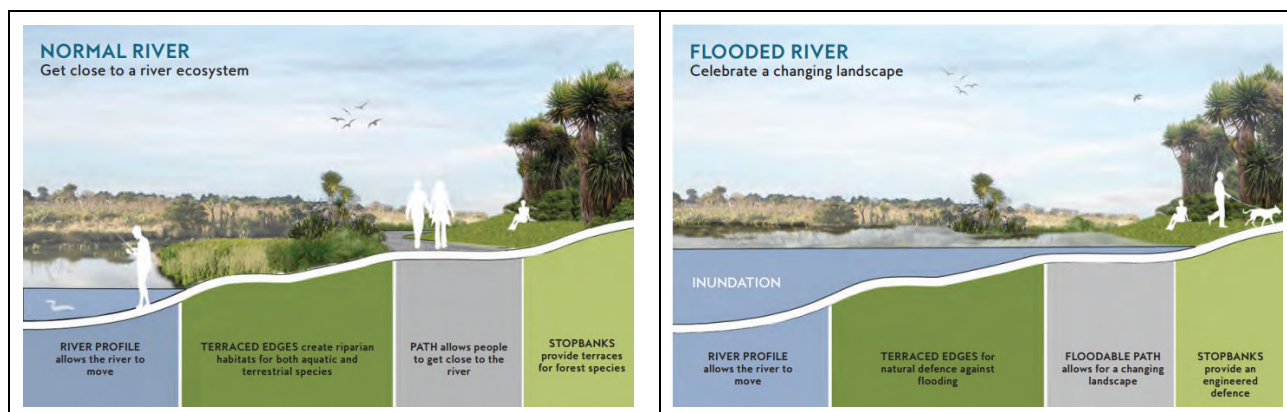


圖 18 、Avon River Restoration Project 說明



圖 19、雅芳河沿岸水生植物覆蓋面積高

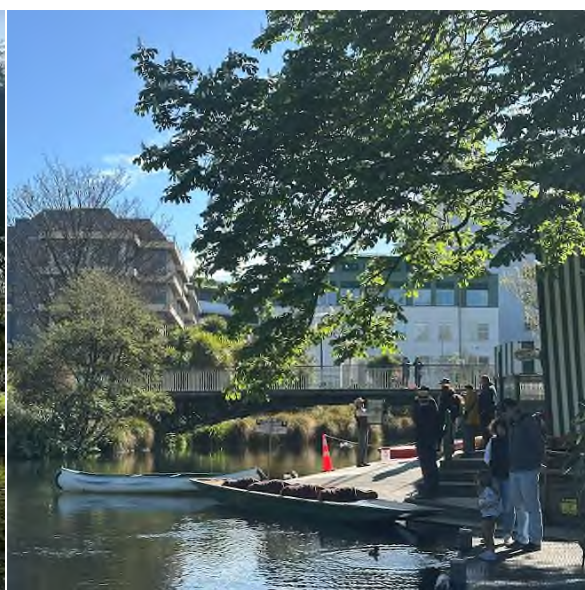


圖 20、划船中心兼具生態教育與休閒

#### 四、拜會基督城坎特伯里環境局及技術交流

ECan 是紐西蘭南島坎特伯雷地區（Canterbury）地區委員會（regional council），成立於 1989 年，負責管理區域範圍內的大氣、土地、水資源與公共運輸等業務，是地方政府體系中專責環境資源整合管理的層級。該單位管轄紐西蘭最大水資源使用區域（涵蓋基督城、坎特伯里平原），主要管轄流域涵蓋 Waimakariri River、Selwyn River、Rakaia River 等。該單位組織架構圖如下圖所示。

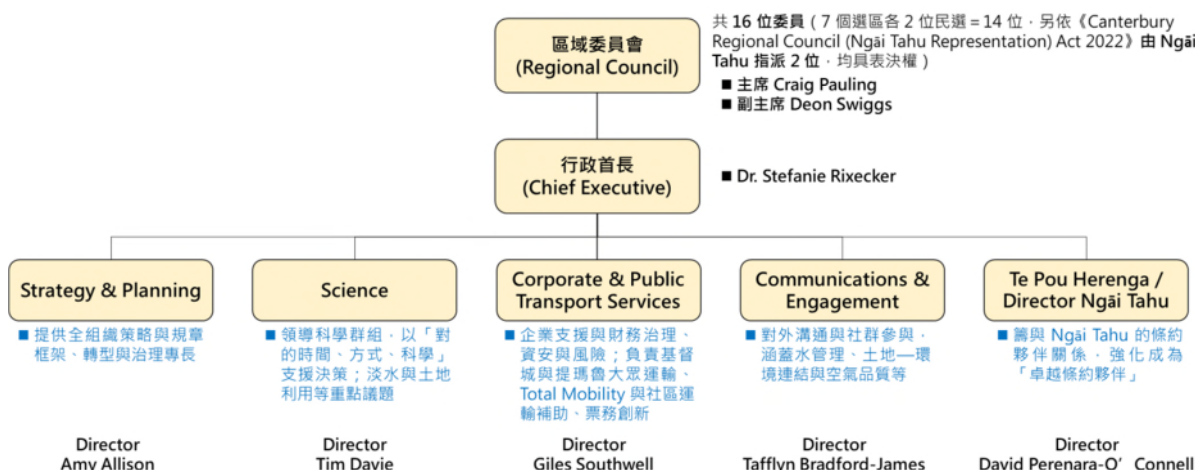


圖 21、ECan 組織架構圖

本次會議於紐西蘭基督城 ECan 辦公室中舉行，主題聚焦於氣候變遷下的水資源治理、防洪韌性與地下水保護。本次拜會由坎特伯里環境局副主席 Dr. Deon Swiggs 主持，並以毛利傳統祈禱（karakia）揭開序幕，象徵祝福與合作。Dr. Swiggs 表示，坎特伯里曾在基督城地震後獲得台灣都市搜救隊援助，對此深表感謝，並期盼雙方在水資源治理、氣候調適與防災領域深化合作。本次水利署出國人員亦進行「臺灣水資源管理與增強水資源韌性」簡報，分享台灣面對氣候變遷極端降雨，強化供水韌性策略作為與水資源管理經驗。

##### (一)坎特伯里環境局簡報摘要

坎特伯里是紐西蘭面積最大的行政區，擁有逾 64 條主要河川及多座湖泊，地下水取用量占全國 70%，顯示該區對地下水的高度依賴。其區域委員會由地方選舉產生，並依《懷唐伊條約》納入毛利部族代表，體現環境與族群共治理念。

ECan 的三大職能為：公共運輸管理、環境監管與社區防災。在防洪方面，該區建有數千公里堤防，並設置遙測與自動警報系統，防範山區暴雨引發的突發性洪水。其治理架構為「區域—地方」雙層並行體系，依據《地方政府法》與《資源管理法（RMA）》分工協作。近年氣候變遷與集約農業導致水質惡化，ECan 正推動法規改革，以強化自然資源管理。

ECan 科學部門約有 120 名專家，負責地表水、地下水、水質、空氣與生態監測，並將海嘯風險納入災害預警體系。該局強調以科學資料支撐決策，並與地方及中央政府協調推動環境與氣候政策。

## (二)雙方交流討論

ECan 關注回饋費水源保育的施肥補助措施，表示此作法與紐西蘭未來政策方向一致；並指出臺灣水利署隸屬經濟部，紐西蘭的水資源管理隸屬環境部，在經濟發展與水資源保育間如何平衡，並關心海淡廠能耗問題；台方回應，國內以兼顧民生需求、經濟開發與環境永續平衡為最佳調適方向。

ECan 表示，在 RMA 法制下，新建水庫極為困難，開發須兼顧毛利文化權益與環境影響評估，目前基督城供水全賴地下水，當前多以地下水回補為主，尚無明顯地層下陷，但需監控沿海泥炭層風險，台方關心地層下陷監測方式，並分享台灣地下水超抽經驗；對於地下水之飲用水防護區由地方主導劃設，以防範微生物與化學污染為重點，以確保地方飲用水安全為目的，皆列入衛生部官方登錄冊。



圖 22、與 ECan 交流會議剪影



圖 24、分享台灣水資源調適與管理



圖 25、ECan 說明地下水飲用水防護區



圖 26、水利署代表團與 ECan 成員合影

## 肆、心得與建議

- 一、本次 IWA ASPIRE 2025 於紐西蘭基督城震後重建市區之 Te Pae 會議中心、Christchurch Town Hall 舉辦，自動化報到領證、會議場地與設備、會議講題資訊與提問 APP、鄰近水域環境營造與住宿推薦等方面安排優異，展現主辦單位致力規劃活動及市政府積極投入，助於提升紐西蘭及基督城國際行銷成效，後續建議臺灣相關國際活動可參考。
- 二、為氣候變遷下確保城市供水安全與永續發展，奧克蘭已推動以「多元水源與韌性調度」為核心的管理策略，藉由強化再生水利用、雨水回收及地下水開發，分散對單一水庫的依賴，降低乾旱期間的供水風險；同時推動節水計畫與智慧水表管理，提高用水效率與即時監控能力，並加強備援水源與跨區輸水設施的建設，提升供水彈性。整體水資源管理模式強調「多元化水源配置、智慧化水庫調度與系統韌性建構」，建議後續可持續與紐西蘭奧克蘭相關單位進行技術交流。
- 三、紐西蘭政府因地制宜充分賦權，例如由各地供水機構自訂水價，奧克蘭水價由 Watercare 於 2025 年 7 月 1 日起調漲水價約 7.2%後，水價約 2.5 紐幣/m<sup>3</sup>、廢水約 4 紐幣/m<sup>3</sup>；基督城地下水資源豐沛，一般家戶在每月 27 m<sup>3</sup>用量內，無須額外繳交水費，如每超過 1 m<sup>3</sup>收取 2.5 紐幣/m<sup>3</sup>，並另以使用資源的概念課稅，由土地稅中收取固定費用，以納入水源基礎建設及營運之成本；以及授權地方執行地下水飲用水防護區劃設與管制之賦權方式，均值得後續臺灣相關政策立法賦權時思考。
- 四、氣候變遷影響下，紐西蘭水資源分配及水質維護議題亦開始受關注，水資源管理將需平衡民生、農業與生態需求，已發生有水權調整議題；近年農業發達、城鎮擴張，亦帶來地下水污染疑慮，刻正推動法規改革，並倡議加強水質科學監測，例如基督城為健康因素劃設地下水飲用水防護區。
- 五、本次行程深刻體認紐西蘭毛利族群在水域治理中落實傳統知識與守護者精神，政府與毛利部族強調水資源推動共管模式，同時亦鼓勵社區以用水人角度參與共治，展現文化、民意融入環境治理體制的成熟經驗。以坎特伯里環境局為例，整合中央、地方與部族，形成「區域治理平台」，以「科學 × 文化 × 共治」為核心的水域治理模式，此一合作架構具參考價值。
- 六、深化與 IWA 官方委員會及技術群組連結，建議鼓勵國內專家學者加入 IWA 專業技術群組，學界、業界踴躍爭取國際型研討會發表舞台，可拓展臺灣在國際水資源治理的能見

度，持續深化與國際水務界連結。

## 伍、致謝

本次出國參加會議及訪談交流，特別感謝外交部駐奧克蘭辦事處陳詠韶處長及孫宜副組長協助安排行程與同行領勘、紐西蘭基督城華興協會許凱舒會長及協會代表成員熱情接待與介紹當地社會文化及生活環境；中原大學團隊協處會議參與、拜會行程事務規劃，特此一併致謝。