大臺北水湖源

環境教育解說手冊 石碇－永安

經濟部水利署臺北水源特定區管理局 廣告

大臺北水湖源 環境教育解說手冊 石碇－永安

大臺北水湖源

環境教育解說手冊

石碇－永安

目錄

序 04

水源守護—臺北水源特定區管理局 06

臺北水源特定區管理局任務與職掌 09

保育水源—持續精進 10

受益者付費—受限者得償 12

環境教育— 守護水源 12

大臺北水脈—南勢溪與北勢溪 14

飲用之水翡翠來？ 16

水量豐沛的南勢溪 17

蜿蜒和緩的北勢溪 18

好水溯源—南勢溪 20

關於石碇產業文化與聚落 24

原民時期 24

清領時期 25

日治時代 27

近代發展 - 翡翠水庫的興建 28

湖光山色尋茶香—永安景觀 31

永安景觀步道 32

八卦茶園 33

土虱頭 (北勢溪曲流) 34

千島湖 35

鱷魚島 36

護好水、喝好茶 37

非點源污染削減 - 植生滯留槽 40

點源污染削減 - 永安小型污水處理廠 42

重要生物資源 45

好水—源來有你 54

未來—邁向水文化的社會 60

參考文獻 64

教學指引 68

序

臺北水源特定區管理局的轄區包含了新北市的新店、烏來、石碇、坪林、雙溪等區域，管理的土地約佔新北市行政區域三分之一面積。我們的任務在為大臺北地區的居民守護水源地，確保六百多萬的人口能夠有足夠的水量和水質潔淨而安全的飲用水。

近 40 年來，採取多元水源保護策略，包括土地管制、污染削減、回饋建設、污水處理、防災護岸、綠水產業等措施，保護水源地的同時，也為地方民眾打造生活安全、生計無虞的居住環境。此外我們也在社會大眾對環境關懷的趨勢之下，持續地檢討精進，強化自然工法、生態檢核、公共參與等方式，讓水源地保育從被動管制的思維轉向更加積極管理的作為。

水源保育需要你我的努力才能更上層樓。因此近年來積極推動環境教育，也以坪林污水處理廠為基地成立了「臺北水源特定區環境教育學習中心」希望藉由環境教育的方式，將水源保育種子埋入民眾的心中。所以，為了與公眾分享水源地的好山好與地方產業特色，我們著手盤點轄區資源編纂《大臺北水溯源環境教育解說手冊》系列，以此培訓解說人員而提供民眾來訪時能對地方有更深的理解。我們期望民眾透過參與而認識；透過認識而關懷；藉由關懷而進一步保護這維繫你我生命的臺北桃花源。

水源守護——

臺北水源特定區管理局

翡翠水庫鳥瞰

臺北水源特定區為國內第一個經由「都市計畫法」劃設之特定區，位於大臺北地區東南隅，範圍包括新北市坪林、烏來全區，以及部分新店區、石碇區、雙溪區，境內涵蓋北勢溪流域（翡翠水庫）、南勢溪流域與新店溪流域，集水區面積達717平方公里，約為新北市行政區的三分之一。

臺北水源特定區範圍

TIP

都市計畫法第 2 條：都市計畫是指在一定地區內有關都市生活之經濟、交通、衛生、保安、國防、文教、康樂等重要設施，作有計畫之發展，並對土地使用作合理規劃。

都市計畫法第 12 條：為發展工業或為保持優美風景或因其他目的而劃定之特定地區，應擬定特定區計畫。

臺北水源特定區管理局任務與職掌

臺北水源特定區由「經濟部水利署臺北水源特定區管理局」（以下簡稱水特局），專責管理，任務在維護大臺北地區用水的水源、水質、水量安全與潔淨，肩負保護六百萬人口用水的重要責任。

基於區內水、土、林之永續經營理念，水特局設有企劃課、水質課、保育課、 管理課、建管課等五個業務課室，以及秘書室、人事室、主計室、政風室等四個幕僚單位，掌理以下事項：

1. 集水區土地使用管制、工礦與土石採取管理、林業經營、林地管理、觀光遊憩管理、教育宣導及違規行為之查報取締事項。
2. 集水區治理計畫擬訂、治理工程規劃、測量、設計、施工及地方機關闢建道路申請案件之核准事項。
3. 環境改善維護、水量觀測、水質檢驗、水質污染等公害防治及違規事項查報與取締處理事項。

4. 接受委託或指定辦理集水區內都市計畫之實施與建築管理事項。

5. 接受委託或指定辦理下水道系統規劃、施設及維護管理、建築物污水處理設施之申請、勘查、審核、查驗與宣導事項。

6. 其他與水源、水質、水量保護有關事項。

臺北水源特定區經水特局多年的經營管理，各課室成員積極投入專業，並且結合地方居民參與，共同成就了水質清澈、水量豐沛、生態豐富的優質環境，朝著臺灣水資源永續發展的理想邁進。

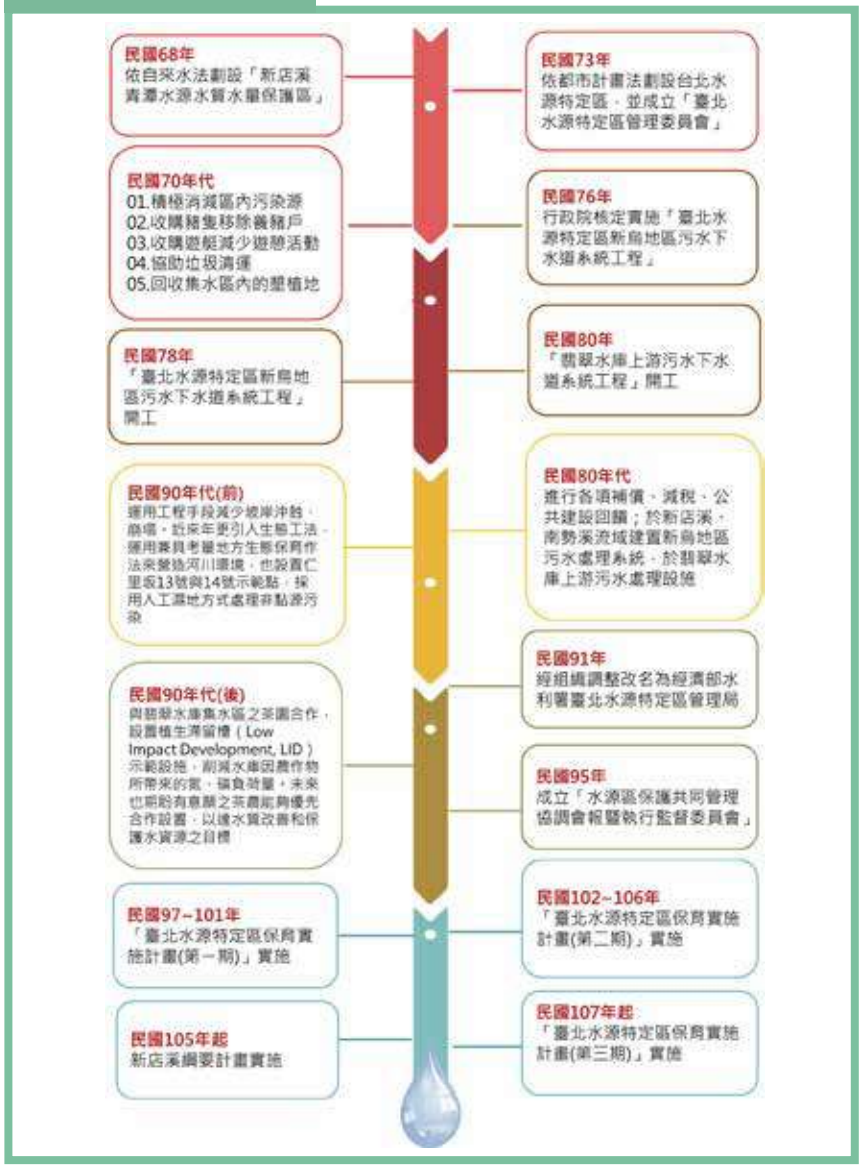
保育水源—持續精進

民國 70 年代水特局採取各項保護水源的環境改善措施，包括收購豬隻移除養豬戶、收購遊艇減少遊憩活動、協助垃圾清運，並且建置污水下水道系統收集處理家戶產生的點源污染，以及建置人工濕地或植生滯留槽來削減農業產生的非點源污染。

為了能持續水源保育的成果，綜整各項水質、水量保護措施，分年研擬並實施各期「臺北水源特定區保育實施計畫」，在產、官、學界以及公私協力的長期溝通及努力下，造就了現在這樣優質的水源地。

相關水特局事紀如右圖。

臺北水源特定區大事紀



受益者付費—受限者得償

臺北水源特定區同時也依據自來水法劃設「水質水量保護區」，並依法限制或禁止貽害水質水量的行為，區內居民權益從此受到了限制，而下游用水戶卻享受到了水源保護的好處，基於「受益者付費，受限者得償」的原則，因此依自來水法對下游用水戶隨水價徵收每度 0.5 元的「水源保育與回饋費」，這些費用將專款專用於水源保育、土地受限補償、受限居民回饋等事務，再搭配環境教育與相關產業輔導，讓區內居民願意配合保育措施，甚至自主落實保育行動，讓水資源的永續成為可能。

環境教育—守護水源

水源保育需要大眾共同努力和參與，因此水特局自民國 97 年起便積極採取多元策略，並成立環境教育學習中心來推動水源保育環境教育，讓水源保育概念向下扎根，引發民眾對水資源保護的記憶、想法、興趣與行動力。相關措施大事紀如右圖。

因此，為了顯現地方特色與連結地方的環境教育內涵，水特局特別規劃《大臺北水溯源環境教育解說手冊：石碇—永安線》，集結本地區文化、景觀、生態、水利工程等資源，提供水源特定區的環境教育解說人員參考。我們期許藉由這本手冊，增強環境教育解說人員能力，深入地引領民眾走近水源，欣賞臺灣美麗的溪流景緻與生物多樣性，反思人與水資源的關係，和臺北水源特定區管理局共同維護水源、水量與水質和我們居住的家園。

臺北水源特定區環境教育大事紀

民國97年

- 與區內的國民小學合作，進行水源保育教育宣導，建立符合學校需求的教學方案建制水源保育兒童網站，辦理水源小尖兵營隊活動等。

民國101年

- 盤點南勢溪與北勢溪流域的據點，將流域中的水庫、茶園景色、綠水作物馬告、有機耕作、泰雅原民文化、林業歷史、生態工法、環保設施等關於景觀、文化、產業、水利工程等特色主題串連推動生態旅遊。

民國101~103年

- 以坪林污水廠為基地成立「臺北水源特定區環境教育學習中心」，並通過行政院環境保護署環境教育設施場所認證，將水源保育教育的能量擴展至社會上各層級的族群上。

民國104~108年

- 持續新增環境教育教案及場域規劃，並成立水特局環境教育工作推動小組，試辦水源教育專區來推廣水文化。
- 在106年榮獲環教場域評鑑優異，隔年107年通過環教場域展延，後續也持續進行如VR到校推廣、課程優化與試教 (LID)等推廣活動，並開始與企業交流合作，期許能將水資源教育推廣到社會的各個角落中。

民國109年至今

- 因應國際趨勢，本局嫌依據SDGs檢討調整整體環教發展願景目標，在109年也盤點區域內資源新增環教核定課程(LID)，希望更深化場域教育內涵。
- 今年(110)年度環教場域評鑑合格，也持續發展有別以往的教育工具，如針對區域特色所設計的解說手冊、摺頁，有助於未來提升環境教育教學品質。

大臺北水脈—

南勢溪與北勢溪

南北勢溪夜間口

飲用之水翡翠來？

大臺北地區自來水水源 97.5% 來自臺北水源特定區範圍內的新店溪上游水系（包括南勢溪及北勢溪之翡翠水庫）；另約有 2.5% 分布在陽明山區及士林內雙溪，負責供應高地區民眾飲用。而其中新店溪水系的水源，有 75% 來自南勢溪，另外 25% 則來自北勢溪的翡翠水庫。而在 2019 年「板新地區供水改善二期工程計畫」完工通水後，透過水源調度，還可將新店溪的水源擴大供應至板新地區使用。因此，保護了新店溪上游水系，則保護了「大臺北水脈」。

直潭淨水廠

水量豐沛的南勢溪

南勢溪發源於棲蘭山與拳頭母山之間的松羅湖，全長約 45 公里，流域面積約 332 平方公里。溪水流至福山匯集扎孔溪、大羅蘭溪兩大支流後轉向北流，經屯鹿、信賢抵達烏來，並於此匯集最大支流桶後溪，再經忠治後出烏來區，直到新店區的龜山與北勢溪交會合併為新店溪。南勢溪上游如哈盆溪、札孔溪、大羅蘭溪、加九寮溪等，河谷地形深邃且兩岸常有河階及氾濫平原，故而成為早期泰雅族自中央山脈遷徙過來的重要落腳點。烏來至信賢段溪谷，周遭地層為硬質頁岩與泥岩互層的大桶山層，因高度可達數百公尺，加上南勢溪主流水量豐沛，向下侵蝕力強，使得主流與支流產生極大落差，形成此處常見的瀑布景觀。

南勢溪 (信賢吊橋)

五重溪瀑布

南北勢溪匯流

蜿蜒和緩的北勢溪

北勢溪發源於新北市雙溪與宜蘭頭城接壤的山區，與支流灣潭溪、鰱魚堀溪、金瓜寮溪、後坑子溪等會合後奔流而下，在龜山附近與南勢溪匯成新店溪。全長約 50 公里，流域面積約 310 平方公里，北勢溪主流河谷大致與當地的地層及斷層走向平行，且支流常有縱谷地形，容易發展成多河階的地貌，有利於農業利用，也造就流域內的茶產業的發展。此外，北勢溪因曲流地形發達，常可見河流蜿蜒的景色，翡翠水庫興建後，雖然淹沒許多過去著名的曲流與峽谷景點，經過了多年涵養，水庫的湖光與河階地上的茶園，也逐漸讓這裡的景色有了新的風貌。

好水溯源——北勢溪

「鹿角牛鬼湖」國寶藝術盛湖群

石碇永安路線圖

9
鯉魚島景觀台
土乳頭觀景台
永安國小
永安小型
污水處理廠
失落的村莊
千島湖觀景台
八卦茶園
永安景觀
步道北口
永安景觀步道
鯉魚島
千島湖
鯉魚潭
永安景觀
步道南口
翡翠水庫
北勢溪

關於石碇產業文化與聚落

原民時期

石碇區南邊的永安里、格頭里等地 (右圖紅框區域) 位於新店溪上游北勢溪流域，早期是凱達格蘭族活動的地方或是獵場，亦有以狩獵及農耕並重的泰雅族居住生活，和漢人交易鹿皮、藤、蓪草等。漢人往山區移墾，泰雅族原民漸退至烏來一帶，凱達格蘭族則因漢化，淡忘了原來的習俗和語言。

石碇行政區域圖

清領時期

清代漢人進入石碇開墾的多為福建安溪人，因此帶來了安溪當地的產業，包括了茶葉、樟腦與大菁（染料）等。這些物產在現在的石碇南區的二格、永安、格頭一帶生產後，運送至石碇街道上，藉由水路送出，因而石碇地區也衍生出了拉船、推船、顧水門板的舢舨船運業，讓石碇人的生活與水有著密不可分的關係。

藍染布曬乾

石碇地區許多地名都與水、溪谷有很深的關連，可以從地名看出一些端倪。像是「坑」、「窟」指比較低的地方（如「烏塗窟」），「墘」則是岸邊的意思。其他的地名還有：

- 水底寮：水底寮為永安舊名，意味靠近溪水的村落。清嘉慶末年，泉州人王英、李鏡、龔便等人至此開闢。當地溪谷甚深，拓墾者於是在溪邊建屋開墾，遂稱此地為水底寮。
- 塗潭：清道光年間，泉州人張義、林曰、林盛等人至此開拓。當地潭水多泥沙、水質混濁，踏入後易泥濘滿身，因此稱此地為塗潭。
- 乾溝：清咸豐、同治年間，張旺於此開山種茶，為本區北勢溪以南開闢之始。此溪谷因季節交替有間歇乾涸時期，遂稱此地為乾溝。

這些地名雖然已時移物換，但我們可以由當初取名的原因，略窺一二當時居民與水連結的景像。

TIP

石碇地名由來有兩個說法，皆與水有關。一說是，因溪中巨石纍纍且形狀奇特，人們出入常須跨越橫跨在溪中的大石頭，如同跨越舊式房屋大門的石質門檻一樣（閩南語稱為「戶碇」），因而得名。另一說則是清代當地居民依賴船隻運輸貨物，而流域兩岸森林茂密、水流量大，小船靠岸時為避免船被溪水沖走，利用溪中巨石繫繩停靠碇泊區，故稱石碇。

日治時代

由於臺灣北部地區山地眾多，加上土質、氣候都相當適合茶樹的栽培，1908 年各類製茶工廠陸續成立。其中，位於臺北州文山郡石碇庄的乾溝工廠設立於 1923 年，屬於臺灣傳統的舊式製茶工廠，採用的動力為手動機械製造，單日製茶產量最少，僅有五百斤。石碇、坪林一帶的製茶產業發展至民國七十年代由於臺幣升值、茶葉生產和製造勞力缺乏、工資高漲，臺茶逐漸喪失外銷競爭力。在生產耗時、利潤降低影響下，製茶業在石碇漸漸沒落。

除了茶葉之外，日治時期「臺北炭礦株式會社」因開採煤礦，間接讓石碇從農業轉向礦業發展。為了開採煤礦的需要，開闢了石碇至景美間的輕便道、興建礦工工寮、開闢輕便道及臺車道。後來煤礦業沒落，封礦廢煤，石碇回到了一個寧靜的山城，沉寂至 1970 年代。

近代發展 - 翡翠水庫的興建

翡翠水庫

大臺北都會區在民國六十年代起，工商業日益興盛，使得自來水的需求大增，因而有了興建水庫的計畫。在幾經調查之後，北勢溪水量充沛，且下游翡翠谷周邊的地質環境條件穩定，因而選址於此興建翡翠水庫。水庫於民國 76 年完工，這是第一座全憑國人自己的能力，設計與施工的大型拱壩，可以說是臺灣水利工程史極具時代意義的象徵。

翡翠水庫為全臺第二大庫容的水庫，集水範圍涵蓋新北市坪林區、雙溪區、石碇區與新店區。水庫由臺北市政府「臺北翡翠水庫管理局」經營，而集水區則交由臺北水源特定區管理局負責管理。

水庫主要功能在調蓄供應公共給水，供水經翡翠電廠發電後放流至下游的直潭壩、青潭堰攔引至直潭淨水廠及長興、公館淨水廠處理，再供應至臺北市全區。近年隨著「板新地區供水改善計畫」的進行，新北市也開始能使用翡翠水。第 1 期計畫於 2004 年完成，新北市的八里、三重、中和、五股、泰山、蘆洲、新莊 (部分)、板橋 (部分) 及土城 (部分) 之板新地區用水等地區已由翡翠水庫供水，第 2 期計畫則於 2019 年通水，翡翠水庫可供應樹林、鶯歌、三峽全部及板橋、新莊、土城等地區用水。

翡翠水庫雖穩定了大臺北地區的供水，但卻直接影響當地地景的改變。包括翡翠谷、鯉魚潭、太陽谷等過往熱門休閒景點，現今都淹沒於集水區之中。此外部分居民，也因為居住於水庫淹沒區因此被迫遷村，例如碧山村即是案例之一。碧山村原為石碇最大的聚落之一，居民以種植柑橘與茶葉維生，聚落的位置在目前著名景點「鱷魚島」半島山腳旁。翡翠水庫蓄水後，碧山村許多的三合院以及碧山國小等地全部沉沒於湖底，所以碧山村又被稱為「失落的村莊」，昔日居民的家園，沉入水底，只有當枯水期或水庫水量少低水位時，才可以看到浮出水面，半截的斷垣殘壁。

被淹沒的碧山國小一隅

失落的村莊 (楊氏古厝)

也因為遷村緣故，翡翠水庫管理局為了協助原水庫淹沒區民眾順利返回水庫南岸掃墓祭祖，依往例於清明節期間派交通船協助居民進出南北岸，其中主要包括火燒樟、後坑子及永安地區等居民。

不只人文，水庫也影響生物的生存，最著名的即是本區原為烏來杜鵑的原生棲地，因為棲地淹沒使得原生族群在野外消失，但近年來在相關研究單位的努力下，亦著手復育回植於原生棲地環境中。

此外除了生物的復育，在民國 70 年代為了延長水庫生命，在庫區開始進行墾植地的回收，並針對回收的區域加以復舊造林，希望藉由營造優美的森林來涵養水源及淨化水質，以達到保護水庫的效果。

雖然水庫的開發對當地的居民及產業發展有所限制，不過也因為水庫限制開發保留了自然資源加上位置處都市邊緣等優勢，所以地方社區也逐漸地發展出觀光遊憩、友善農業、有機農業等產業，呈現出另外一種生活風貌。

翡翠水庫復舊造林有成

水庫南岸遷村計畫範圍

湖光山色尋茶香—永安景觀

永安景觀步道

石碇區永安里位於北勢溪流域，清領時期為了因應淡蘭古道的開闢，而許多泉州安溪人移入此地種茶及樟腦。現今的永安里轄區包含水底寮與被翡翠水庫淹沒的碧山村。位於水源特定區內，該里的屋舍、田地被限制開墾與限建，但也因此擁有豐富的生態環境與水庫形成的湖光美景。永安里全里居民主要以種茶與製茶為生，是文山包種茶製茶技術傳承的重要基地。除了茶產業，當地也有翡翠水庫「千島湖」、「八卦茶園」及「土虱頭」等特殊景觀，並流傳著古老藍染技藝。

永安景觀步道

「永安景觀步道」設了約 475 公尺的石板，前段的前身為保甲路，日治時代《臺灣堡圖》即繪出了這條路線，可說是一條百年的古道。步道半段為自然山徑，總長度約為 1.1 公里，路線平緩且全程幾乎都在樹蔭遮蔽下，是一條非常適合親子與長輩出遊的初級步道。現今步道環繞翡翠水庫重新修建，將水庫的湖光山色一覽眼底，兩旁的茶樹與茶園景觀，創造出此處田園的風光，漫步於此令人心曠神怡。

保甲路(引用自臺灣堡圖)

TIP

保甲路是早年鄰里間慣用行走的道路，保正是日治時期的村長或里長，由他負責修橋補路，所以越嶺路或村里間連絡出入的道路，以前稱為保甲路。

八卦茶園

永安里境內茶園甚多，茶樹與水庫景觀造就了此處優美的風景。其中一座茶園，因為地形特殊加上茶樹的生長姿態，讓茶園井然有序，看起來就如同八卦卦陣，也因此有了「八卦茶園」的美名。

永安里全里居民多以茶為生，是文山包種茶製茶技術傳承的重要地區。據在地耆老表示，文山包種茶是石碇先有，之後才傳入坪林。當地居民優秀的製茶技術也在各項比賽中展露鋒芒，經常獲得各類獎項。

八卦茶園

在八卦茶園一旁的景觀臺，除了可以一覽八卦茶園，也設計有八卦造型的造景茶園喔！

土虱頭（北勢溪曲流）

北勢溪的主流其有許多的曲流地形，主要是地層硬度、顆粒、節理等有差異所致。當河流受到岩石阻擋或流到河道彎曲之處時。河岸直接衝擊的那面就會受到侵蝕而後退形成凹岸。對岸則因水流較緩慢，容易堆積而形成凸岸。「土虱頭」所在之處原本為北勢溪的曲流河道，水庫水位升高後，山丘的外型成為類似成土虱頭的形狀因此得此稱呼，是一個富麗、極具美學價值的自然地景。

曲流形成示意圖

土虱頭（曲流）

千島湖

翡翠水庫集水區在淹沒了北勢溪上游許多山丘地形，近年來民眾來訪後，喜歡將此地產生的水色景觀與突出的山丘命名，而產生新的旅遊景點，如近年來吸引眾多觀光客前來朝聖的千島湖即是最佳例子之一。

在石碇有數個可以觀察千島湖的觀景臺，而千島湖觀景臺是從湖景最高處眺望遠處翡翠水庫集水地，能將千島湖的景色盡收眼底，周遭綠水環繞青山形成了大大小小散落的湖泊景觀，於此處望去尤其像是千島漂泊於湖面中，此外除了千島湖景觀，從此處往遠方望去還可看見八卦茶園及北勢溪蜿蜒其中，景色美不勝收。

不同天色或是不同角度下所看見的千島湖，呈現的風貌別有洞天！

千島湖

鱷魚島

鱷魚島的成因與前述的千島湖雷同，鱷魚島原為小山，旁邊座落著碧山村，因為水庫興建蓄水的關係，集水區陸續淹沒了北勢溪原有的翡翠谷、鷺鷥潭等景點，鱷魚島漸漸形成，而碧山村也因此被淹沒在水下。隨著上游水位上升，此地溪谷形成湖泊，露出水面的峰巒因酷似鱷魚之形而被人發現，而在鱷魚島形成後露出的溪岸峰巒被水圍繞著，山峰碧綠，水與天空共享藍色，遠方山脈朦朧，一覽無遺的視野盡享壯闊的山水景色。

當地人也有此一說，石碇千島湖地區其實有數隻鱷魚，不過以現在這隻位在北勢溪中游、碧山村遺址旁的鱷魚島最為有名，而最佳觀賞鱷魚島的地點，為從小格頭獅頭山的登山口，經往茶園、獅頭山頂後，從最高處展望點拉繩索走下一段土石坡，就可以抵達最佳觀賞角度的空地。

鱷魚島

護好水、喝好茶

石碇地區的茶以東方美人茶和文山包種茶最為出名。東方美人茶又稱膨風茶，因茶芽白毫顯著、葉身具白故也稱白毫烏龍茶。每年芒種前後的梅雨氣候，正是「小綠葉蟬」快速且大量繁殖的季節。小綠葉蟬以吸取茶樹新芽中的汁液為食，被咬過的新芽，芽葉捲曲變黃而停止生長。由於此部位兒茶素類含量較高，經烘焙製為成茶後，兒茶素類降解且帶有香甜氣味之揮發性成分含量增加，使得茶帶有獨特的熟果香和蜂蜜香氣。因此茶園若要吸引小綠葉蟬群聚，就不能噴灑任何的殺蟲藥劑。

TIP

小綠葉蟬體型甚小全身有青綠色的保護色，在台灣山區經常可發現其蹤跡，成蟲及幼蟲會吸食桑樹、茶樹、柑桔樹、田菁、苧麻、菜豆、桃等汁液。

膨風茶的由來民間說法相當有趣，據說一位茶農趁著穀雨前將春茶採收後即放任茶樹生長。沒想到茶樹卻受到小綠葉蟬的蟲害，這位茶農覺得損失太大而將這些被叮咬過的嫩葉與夏茶一併採收，然後按照原本的製茶程序後賣至茶行。沒想到這批茶的味道甘醇甜美，能與當時最昂貴的紅茶相比，茶行便以兩倍的高價收購了這位茶農的茶。茶農滿心歡喜的向鄰居炫耀，但他們並不相信而認為他吹牛（膨風）功夫了得，從此這茶也被稱作膨風茶。

石碇另一個有名的茶品為文山包種茶，將俗稱為「種仔」的青心烏龍品種製成烏龍茶後再加以薰花改製，然後用四方形毛邊紙包裝，成為包種茶名稱的由來。文山包種茶為輕度發酵茶類，在臺茶風味輪的歸納中隸屬於清香型條形包種茶，茶樹品種以青心烏龍及臺茶 12 號為主，產區集中於雙北區域。文山包種茶外觀芽葉自然捲曲、條索緊結整齊，色澤墨綠帶油光，茶湯水色蜜黃碧綠，香氣清香幽雅似花香，因為此類茶注重香氣，所以香氣越濃郁的品質等級就越高。

茶與生活

茶為本地特色產業與居民的生計來源，然而種茶對水質造成影響。在此地以一般慣行農法較容易引發水質污染的問題，例如長期使用肥料與農藥，不僅易造成土壤酸化，也因為降雨，而將肥料與農藥中的氮、磷等物質流入水庫之中。這類的營養鹽類是植物生長重要的元素，因此容易使藻類快速生而造成水庫優養化且增加水處理成本。茶園密集的耕作方式與除草劑的使用，增加了表土流失的機會，因此大雨來襲時，表土就會被沖刷而沖積至水庫中。若長此以往，將導致水庫淤積而縮短使用年限。

基於維護用水安全與保護水源，在石碇地區推廣有機栽培法種茶，便十分重要。如有機栽培的肥料使用上，是以有機質肥料取代化學肥料，有助於避免河川、湖泊、水庫農藥累積或優養化現象。此外有機耕作講求混作、間作、輪作且避免使用除草劑，讓田地的土壤覆蓋較為完全，而能減少雨水的直接沖刷。

有機茶的種植不易，尤其初從慣行農法轉向有機栽培法時會經歷長達三年左右的產量驟減階段，並且還要面對在不使用農藥及除草劑後出現的各種病蟲害和雜草清理問題，儘管有相關政策的輔助，但對於茶農來說都是不小的挑戰，但轉型成功後，不但對集水區內的水質水量以及水土保持有幫助，為自身茶園帶來的的永續經營土地、涵養茶園水源、產品品質提升等，都是努力轉型後寶貴的收穫。

TIP

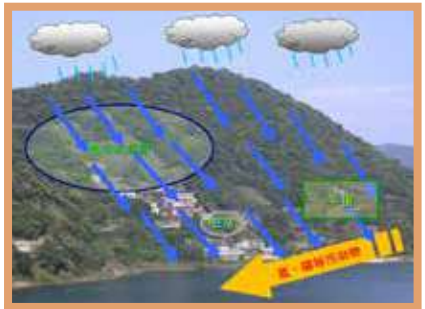
有機栽培法：遵守自然資源循環永續利用原則，不允許使用合成化學物質，強調水土資源保育與生態平衡之管理系統，並達到生產自然安全農產品目標之農業。

慣行農法：慣行農法是以人工化學技術，來克服病蟲害及地力衰竭等問題，大多採行施用農藥、化學肥料以因應人口增加及耕種面積縮小，而求最小單位的最大產量的農作方法。

非點源污染削減—植生滯留槽

臺北水源特定區北勢溪流域係以栽種茶樹等經濟作物為主，由於栽種茶樹易使部份表土裸露，農業中的施用肥料，一部份由植物吸收，另一部份則殘留在地表，一旦遇到暴雨時，挾帶殘留的肥料釋出之氮、磷及泥沙流入河川或水體，將使得水體有優養化之威脅，這種污染稱之為非點源污染。

非點源污染發生地點零散，不易將污水集中處理，故可透過具有源頭處理、分散式特色的低衝擊開發設施 (Low Impact Development, LID)，改善水體水質。



非點源污染削減示意圖

TIP

點源污染：主要是指家庭、社區之生活污廢水經污水下水道收集，處理後經由排放管在一定之地「點」進入承受水體。

非點源污染：主要為雨水逕流引起土壤沖蝕帶來之污染物，或由逕流沖刷地表堆積之污染物，而以「分散」之形式進入承受水體，因為這一類污染發生的頻率不規則，通常又不在一定「點」進入水體，故以「非點源」稱之。

水特局與茶農合作，利用茶園既有排水路及其匯流處，設置植生滯留槽淨化設施，以維護水庫水質潔淨及提供優質水資源。植生滯留槽藉由內部土壤及不織布先做污染物的吸附及攔阻，接著如氨氮及磷污水會被微生物分解並進而被植物吸收，藉此對水體中污染物進行削減，達到淨化效果。

此外在石碇的茶園，除了設置有植生滯留槽設施，因位於翡翠水庫保護帶地區，本身茶園與河川中間即預留空地與草地，幫助過濾以及吸收可能流入水中的農藥和肥料，成為天然的過濾器。

點源污染削減—
永安小型污水處理廠

「污水處理」可說是確保水源水質的首要工作。臺北水源特定區為大臺北都會區自來水主要水源，為有效維護集水區生態環境，改善水源特定區內環境衛生，提高居民生活品質，建置污水處理廠，來減少排放時對環境及河川的衝擊。

臺北水源特定區內的污水下水道建設，以住戶集中、人口聚集且易於施工的街區為優先，以減少大部分的污染源。接管後的污水則集中到坪林、烏來、直潭等大型污水廠，或者永安、金瓜寮、水德、桂山、紅河谷、孝義、信賢、下盆、福山等小型污水廠處理。

永安污水處理廠

北勢溪流域的生活污水若不加以處理，便會直接流進翡翠水庫中。因此水特局興建了翡翠水庫上游污水下水道系統，工程範圍包括石碇區永安里、格頭里及雙溪區泰平里，以及坪林區漁光里、水德里、上德里、坪林里、粗窟里、石磧里、大林里等。

翡翠水庫上游污水下水道系統將街區生活污水以重力或加壓抽送方式經污水管線流至坪林區北宜路八段附近之坪林污水處理廠處理，並經過三級處理至符合放流水標準後排放至北勢溪中。其他離坪林街區較遠但局部人口較集中地區，則設置小型污水處理廠處理周邊的生活污水，如前述的金瓜寮、水德及永安等小型污水處理廠。

至於分佈於偏遠且下水道不可及地區的分散式住戶，則以設置合併式或單一式淨化槽方式進行現地處理，以達到清理污水的目的。

在石碇除了設置了永安小型污水處理廠來處理現地的生活廢水，在八卦茶園也有設置淨化槽來處理污水，淨化槽是一種小型生活污水處理裝置，用於處理分散住戶或居住於偏遠地區家戶的所產生的生活污水。污水進入淨化槽後，會進行沉澱分離、曝氣、消毒等多項程序來淨化污水。

位於八卦茶園下方的淨化槽

重要生物資源

食蛇龜

食蛇龜分布於中國南方、臺灣、日本琉球群等地。為亞洲地龜科閉殼龜屬，背甲深褐色，脊呈黃色，頭部呈橄欖色，臉頰黃色而眼睛後方具黃色縱帶。腹甲黑色且可與前後背甲閉合，遇到驚擾時會將頭、尾、四肢縮入龜甲並緊閉腹甲，因而又有「黃緣閉殼龜」之稱。

食蛇龜是臺灣唯一的陸棲性淡水龜類，以 1000 公尺以下，低海拔次生林、闊葉林底層與其邊緣環境為棲地。雖然名為食蛇龜，但實際上並沒有吃活蛇的紀錄，而是以植物、果實、漿果、蕈類、昆蟲、蝸牛、蚯蚓或幼鼠、鳥屍等為食物，屬於雜食或腐食性的動物。食蛇龜為瀕臨絕種的野生動物，石碇永安是牠的的重要棲息地之一，在野外面臨到很大的生存壓力，例如棲地破壞、捕食或獵補，最主要是因為牠們生活的環境與人類活動區域有相當大的重疊，淺山不斷的開發，減少了棲息地。

政府於 101 年依據《野生動物保育法》，將新北新石碇區乾溝段後坑子小段、乾溝段乾溝小段、火燒樟段、桶後北段等地，公告為「翡翠水庫食蛇龜野生動物保護區」，成為臺灣首座針對爬蟲類劃定的保護區。區內的土地分屬於本局、林務局、國有財產署與、翡翠水庫管理局四個機關管理。由於保護區受到嚴格的法規限制，因此在保護區內活動，若非主管機關許可，必須遵守保護環境之行為。

翡翠樹蛙

最大特徵為過眼金線，跟大腿內部有大型黑斑喔！

翡翠樹蛙為臺灣特有種，是種中大型樹蛙，雄蛙體型約 5 至 6 公分，雌蛙約 6 至 8 公分。吻端尖，鼻孔至上眼瞼至耳後顳摺有一條金線。背部翠綠色，皮膚粗糙布有許多顆粒，體側自吻端到股部有白線，腹部白色並有許多黑斑及圓形小顆粒。四肢背面綠色，趾端具有吸盤且趾間有蹼。

其由臺灣師範大學呂光洋教授於 1983 年在翡翠水庫附近發現而命名。翡翠樹蛙主要分布於雪山山脈北側低海拔地區，包括南勢溪與北勢溪流域，宜蘭及石門水庫等區域。常出現於流速緩慢的溝渠，或是菜園、茶園、果園等開墾地水源處，也常會運用農民灌溉用的積水容器產卵。除了冬天以外，雄蛙幾乎整年皆會鳴叫繁殖，但以春秋兩季為主，鳴聲為短促的「呱～啊，呱～啊」。雌蛙因為雄蛙叫聲而接近，配對後由雌蛙選擇產卵場所，踢打後肢形成泡沫卵塊，並於卵泡中產下約 300 至 400 顆的白色卵粒。

由於蛙類為變溫動物，依賴皮膚呼吸，溫度與濕度對其分佈與生存影響很大，成長過程經歷水域與陸域兩種環境，所以對環境變化相當敏感，可以做為環境指標生物。本區翡翠樹蛙的生活環境與茶園用地重疊，為了茶樹採收量穩定，常噴灑大量農藥與除草劑，造成翡翠樹蛙棲地環境惡化。不過近年來本局亦鼓勵茶農以有機農法種植，一方面自源頭避免化學物質進入水庫，一方面也為翡翠樹蛙與在地生活的許多生物提供適合生存的棲地，讓後世子孫皆能欣賞到臺灣這塊土地的獨特生命。

松雀鷹
（董曉紅 攝）

松雀鷹為臺灣留鳥中最小型的鷹種，其身體長範圍為 25 至 36cm，雄鳥體型明顯較小。頭頂鼠灰色。雄鳥眼橙黃色，老成轉為橙紅色，臉頰灰色。松雀鷹於 4～8 月間繁殖，由雌雄鳥共同築巢，幼鳥孵化後約 23 至 32 天會離巢，但仍會在巢附近由親鳥供應食物並教導獵食技巧，離巢後約一個月，才有能力自行捕食。

大冠鷲
（董曉紅 攝）

東方蜂鷹
（董曉紅 攝）

鳳頭蒼鷹
（董曉紅 攝）

黑鳶體型長約 65 公分，屬於中型的猛禽，全身大致為暗褐色，頭部顏色較淡，嘴爪彎曲銳利。常見於山地、森林及河流沿岸之上空飛翔，或是滑翔盤旋伺機覓食。因為人類活動與開發影響其棲地的破壞，導致族群成片段化分布，且數量大幅下降，現為臺灣瀕危物種，在石碇庫區主要出現在一號至三號橋間，或停歇於大壩頂上。

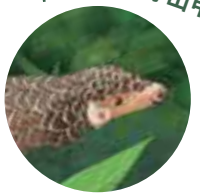
黑鳶
（董曉紅 攝）

臺北樹蛙

中國樹蟾

斯文豪氏赤蛙
（翁恆斌 攝）

石碇也有穿山甲喔！



穿山甲挖的洞穴

臺灣穿山甲通常以舉尾蟻和白蟻為食、其掠食步驟為挖開蟻巢、再用舌頭舔食、因舌頭具有黏性的唾液、可以沾黏食物、再送進口中。此外當遇到危險時、會縮成球狀、讓掠食者沒辦法下手，而在穿山甲出現區域的山路旁，常可發現很多有新有舊的洞穴，是在野外辨別的一大特徵。

TIP：戶外觀察生態應注意的原則

當我們在戶外生態觀察時需謹守一些原則，如觀察完畢後，讓草、木、石頭回歸原處，儘量維持原本的樣貌。若遇野生動物時請保持適當的觀察距離，不要餵食牠們，或將垃圾遺留在現場。此外，我們也要尊重其他人享受自然權利，輕聲細語、禮貌招呼，以維持大家親近自然的品質。

烏來杜鵑

烏來杜鵑又名柳葉杜鵑，為臺灣特有種常綠灌木植物。植株全株密佈剛毛，葉呈線狀披針形。花呈漏斗狀五裂花，顏色淡粉紅色至淡紫紅色皆有，花期集中於 3 月至 4 月之間。烏來杜鵑的天然棲地位於北勢溪沿岸，分佈以鷺鷥潭為主，而乾溝、火燒樟一帶則零星分佈。生長於海拔 500 公尺以下向陽面的岩石裂隙中。民國 73 年因為翡翠水庫蓄水，使得棲地被淹沒以致原生族群在野外消失，而被歸為野外絕滅等級的物種，目前僅餘一些野外種源植栽保存於陽明山國家公園、臺灣大學校園、及地方居民自家之中。不過近年來在特有生物研究保育中心與翡翠水庫管理局的努力之下，嘗試繁殖復育，將其回植至原本鷺鷥潭的棲地之中。烏來杜鵑人類社會開發下的犧牲者，因此我們應該從此經驗中反思，尋求發展與環境保護兼顧的方式，讓後代子孫仍有機會可以欣賞到臺灣的生物多樣性之美。

雙扇蕨

雙扇蕨為一種中大型蕨類，其在冰河時期即已存在，堪稱是見證地球演進的活化石。其特徵可從雙扇蕨這名稱略知一二，雙扇蕨有長達 60 公分的長葉柄，葉片呈兩裂對生之扇形，直徑可達 60 公分，看起來像一把破雨傘，所以又叫做破傘蕨」。雙扇蕨全世界僅剩 8 種，臺灣僅 1 種，並且生長範圍受氣候環境侷限，在石碇的永安景觀步道近南口處可發現其蹤跡。

九芎

九芎是一種落葉喬木，樹幹是九芎最容易辨認的部分，樹皮褐色夾雜著白色的塊斑，因為其樹皮薄，很容易剝落，讓樹幹變得十分光亮平滑，好像上過一層蠟般，連善於爬樹的猴子都會被滑下來，所以又叫做猴不爬。此外在水源區內非常重視「水土保持」需要把水與土壤放在一起考慮，要保護水就必須保護土壤，要保護土壤就需要有合適的植物。而九芎的的根部與土壤接觸的地方，有較大的孔隙，地表水容易由這些孔隙快速滲入土壤，因此九芎不只可以保護土壤，也可以增加雨水滲入，對臺灣集水區的水土保持保護非常重要。

臺灣桫欏

臺灣桫欏生長可高達 10 公尺，外型與筆筒樹相近，但仍可以從外表看出不同處。在野外觀察時可發現臺灣桫欏在葉片老化枯萎後並不會脫落，僅下垂於樹冠之下，使得整棵樹好像穿著裙子一樣，形成「樹裙」景觀。此外臺灣桫羅的莖幹質地堅硬耐久，可作為蓋香菇寮、蔭棚和花房的材料。嫩芽和髓心都可食，是早期原住民傳統的美味野菜。

筆筒樹

筆筒樹是保有遠古蕨類型態的孑遺植物，喜歡生長在向陽潮溼的林邊、山谷或開闊濕地雖然筆筒樹有像樹一樣的主幹，但因為沒有形成層所以樹徑不會像正常樹木般不斷加粗，然而圍繞樹莖的氣生根正好補足了這個缺點。此外，在野外要辨認筆筒樹最好的方式為其老葉在生長到尾聲時，會順次脫落，而在脫落後會在莖幹上留下一圈一圈的橢圓形葉痕，整個樹幹看起來像看起來就像是蛇一般，所以又被稱作「蛇木」。

野桐

羅氏鹽膚木

月桃

山茶樹（花）

臺灣澤蘭

芒萁

好水—源來有你

永安鬆糰—鬆

水源區內建議行為

近年氣候變遷影響劇烈，作為缺水型地區的臺灣，首當其衝的水資源保育成為重要議題，水量與水質都變成水資源運用的挑戰。然而，要滿足我們用水量足夠，同時擁有能維護我們健康的好水質，就需要從水的源頭著手保護，這便是臺北水源特定區設立的重要原因。

近年民眾親水、親近自然的生態旅遊需求增加，大眾有更多的機會到具豐富資源的水源地從事遊憩活動。建立適宜行為的觀念來保護水源，愈顯重要。當遊客進到水源特定區範圍內從事旅遊行為，可以注意：

1. 攜帶少包裝的產品或減少一次性物品的使用，將垃圾帶回家處理，勿留在水源區內。
2. 自備個人用品，包含盥洗用具、手帕、環保杯、環保餐具等。
3. 聘用社區解說員，增加地方經濟效益。
4. 遵守社區解說員指令，尊重地方文化與維護自然的動植物。
5. 盡量使用大眾交通運輸工具，避免因空氣污染產生酸雨影響水源。
6. 採購當地農產品，以在地農特產或有機驗證作物、有機轉型期作物為優先。
7. 選擇合法旅宿或露營場，避免未處理之生活污水排入溪流，或因不當開發引起土壤流失進入河川之中，增加水處理難度。

進行親水活動前安全須知

此外，水源特定區位於溪流上游山區，進入本區若有親近溪流的活動時，亦請注意安全：

1. 入山前請事先查明山區之天候，若遇大雨、豪雨、颱風等天氣預報，請延後入山。
2. 水域活動前先觀察周邊環境，瞭解若遇突發情形預留可以後撤或高繞的路線。
3. 山區常有地形造成的雷雨，若遇臨時性的大雨，請迅速離開水域地區。
4. 水域活動時請時時注意周邊狀況，若見山頭有烏雲籠罩、聽見雷聲，或是觀察到溪流齊頭水、水流夾帶大量落葉、突然變混濁等現象，請儘速離開水域。
5. 涉水渡溪應穿著防滑鞋，若遇溪水混濁、暴漲受困情況，應設法高繞至安全處所待援，勿貿然涉水渡溪。
6. 山域活動請隨身攜帶哨子，遇緊急狀況時可以呼救或警示他人。

北勢溪流域

日常生活中可以做到的行動

行動方案❶ 節約用水：臺灣地小且地勢落差大，水難以留存，近年澇旱趨於嚴重，民生用水逐年增加，因此節約用水與有效利用水資源是每位國民應該學習且身體力行的行為。

TIP

我們可以在生活中購買或逐步更換成具有省水標章的產品，如洗衣機、馬桶、水龍頭等。

行動方案❷ 生活中使用友善環境的商品減輕水的負擔：為使家中常保清潔，舉凡生活中洗碗、洗衣、去除污垢…等都使用到清潔劑，但在使用選擇上的不注意卻可能造成污水排放後環境的沉重負擔。我們應在生活中應盡量選擇無磷、螢光劑的洗衣粉及清潔劑。化學清潔劑中的壬基苯酚類界面活性劑（NPEO，壬基酚聚乙氧基醚醇），在自然界分解後的殘留物壬基苯酚（NP，也稱壬基酚）是一種環境荷爾蒙，會造成雄魚雌性化，並導致水中生物受污染。儘管目前在家用清潔劑中已禁用，不過不少服裝、布類加工的過程中，仍會使用。

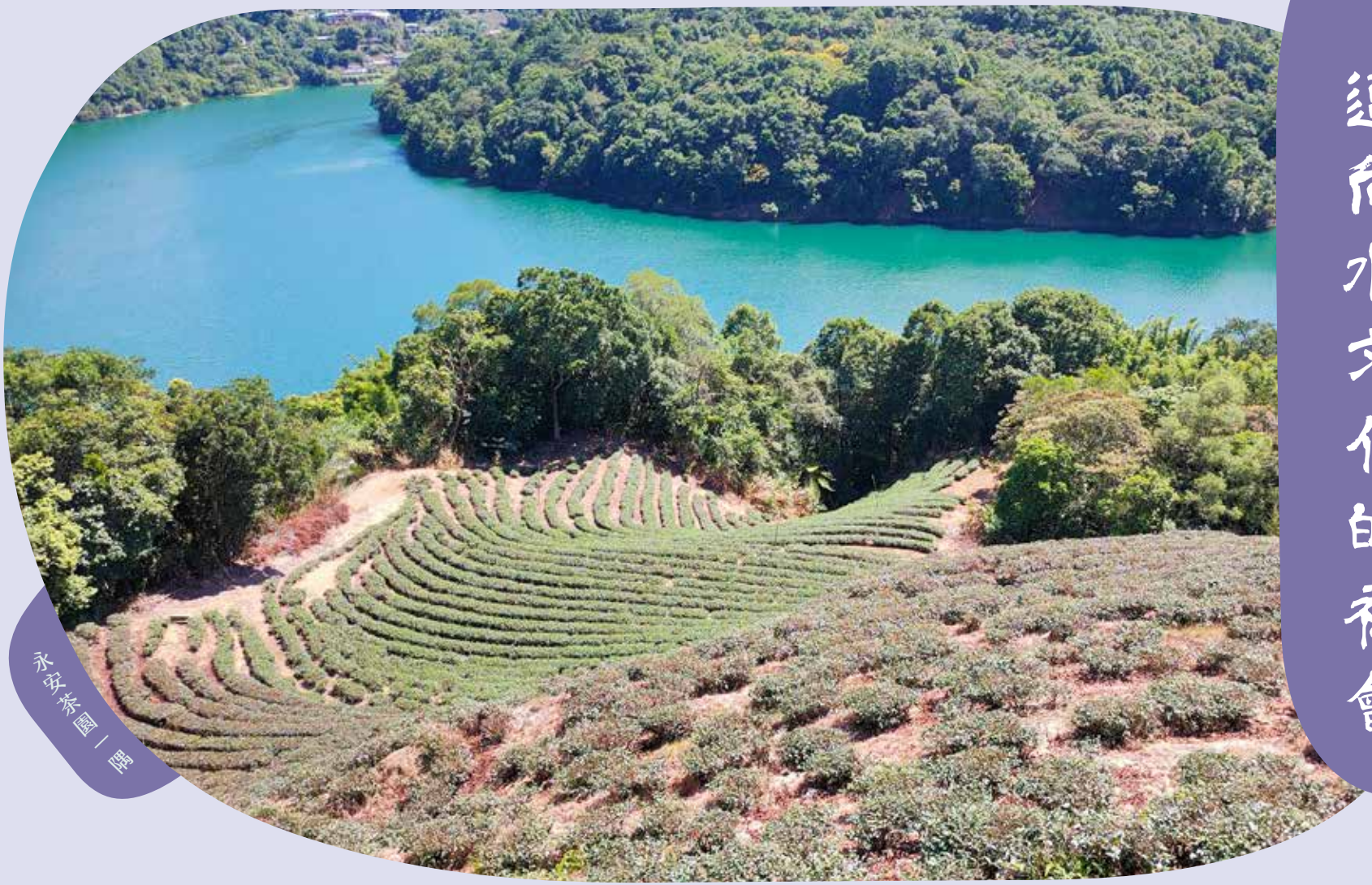
TIP

1. 拒絕購買及使用含有 NPEO 的清潔劑。合成洗劑具有增強農藥的毒性作用，會使難溶於水的化學物質成為水溶性物質，容易滲透到植物的組織內，成為「複合污染」。
2. 以天然材質洗劑（茶葉水、淘米水等）或低污染洗劑（小蘇打粉、氧系漂白劑等）代替化學洗劑、選擇有環保標章的清潔劑。

Note:

你平常有做哪些省水或愛水行為呢？
請把它寫下來跟別人分享吧！

未來｜邁向水文化的社會



永安茶園｜陽

水文化社會

人類的歷史是一部與水打交道的水文化演進歷程。「水文化」，或稱「水文化資產」（water heritage），是指人類與水環境互動過程，認識、利用、保護、欣賞水的意識形態或各項智慧，以及關於水的科學、人文、精神、物質等文化產物。「人與水」不僅是單純的人與自然關係，亦對人類社會政治、經濟、文化、社會、環境產生劇烈的影響。

水文化因民族、國家和地區的不同而異，顯現出地方人們對水的認識、感受、觀念，水資源管理方式、社會規範、法律、對待水的行為、以及治理、改造水環境的結果等，如農業如何引水灌溉、水權分配、水圳、田園景觀，或水庫、電廠、排洪等水利設施等。水文化也會藉由宗教、科學、文學、藝術、制度、建設等面向表現出來。

隨著時間的演進，加上近來氣候變遷議題衝擊人類社會，人類對於水環境的心態，亦從征服自然逐漸地朝向「永續發展」和「與水共存」的典範轉變。因而諸如海綿城市、韌性都市等概念和議題陸續出現，表現出人類對於人與水環境互動的重新省思，朝新的水文化思想邁進。

水特局自成立以來不斷地精益求精從各方面逐步地塑造水文化。從過去土地分區管理、農墾地回收、復育造林、污染源移除等管制方式階段。步入關心民眾生存，提供資金與強化地方建設的回饋，加強設置污染設施削減污染源。兼顧安全與防洪功能，以生態工作為基礎的公眾親水場域營造，為水源保育與水資源教育建立基礎。近年來更將生態檢核方法、地方產業特色納入，增加民眾參與政策，以及塑造水資源保育與產業合作的契機。我們不僅與時俱進地從過去僵化管制，朝向更加積極與民溝通管理，更持續發展公私協力，積極邁向水文化的典範目標。

水資源環境教育

參考文獻

中文資料

自來水法（民 110 年 2 月 3 日）

都市計畫法（1939 年 6 月 8 日 /2021 年 5 月 26 日修）

行政院農業委員會（2019 年 1 月 9 日）。修正「保育類野生動物名錄」，名稱並修正為「陸域保育類野生動物名錄」，並自即日生效。行政院公報（農業環保篇），25（6）

吳聲海（2015）。淺山、自然、食蛇龜。生態臺灣，p41-49

林宜屏（2016）。守護水庫源頭 茶園裡給樹蛙一個家。豐年，66(10)，p12-16

林崇智、許義男（2018）。雪山尾稜上先民足跡印記的淡蘭百年山徑 - 重現淡蘭國家級綠道的願景及推展。2018 全國登山研討會論文集，p.65-86。臺北市：行政院農業委員會林務局

陳賜隆、呂光洋（1995）。翡翠樹蛙生殖行為之研究。師大生物學報，29(2)，p89-106

陳王時（2014）。臺灣 33 種蛙類圖鑑（第一版）。臺北市：社團法人臺北市野鳥學會

特有生物研究保育中心（2012）。烏來杜鵑復育成功。豐年，62(21)，p.27

張崑振（2019）。三井合名會社與製茶工廠。臺灣學通訊，112，p18-19

黃璋如 (1997)。中德兩國有機農業之發展。國立宜蘭農工專科學校

黃朝卿（2008）。為烏來杜鵑找到新家。自然保育季刊，62，p79-80。doi:10.29738/NCQ.200806.0018

楊懿如（2018）。臺灣的蛙類與環境之關係。有機及友善耕作研討會論文輯 p.155-164

楊懿如。青蛙學堂【文字資料】。2021 年取自 https://www.froghome.idv.tw/

臺北市政府工務局 (2019) 珍稀植物大復活 國寶級烏來杜鵑瀕絕再綻放【文字資料】2021 年取自 https://www.travel.taipei/zh-tw/news/details/19367

鄧穎軒（2013）。茶小綠葉蟬之分類及其取食行為對茶葉之影響（未出版之碩士論文）。中興大學昆蟲學系，臺中市

劉瓊蓮（1995）。台灣稀有植物保育—話從烏來杜鵑說起。豐年，45(2)，p22-25

鍾明盛（主編）（2016）。磬石如碇：石碇淡蘭區域課程。新北市：新北市教育局

霧裡薛溪文化工作室（2001）。石碇鄉誌。新北市：石碇鄉公所

翁崧夏（2012）。親密關係—東方美人茶與茶小綠葉蟬。臺大農業推廣通訊雙月刊，95 期。取自「農業推廣知識 +」網站：http://ntucae.blog.ntu.edu.tw/2012/10/31/n95_03/

網路資料

中央研究院數位文化中心。國道、石虎、平安龜。【文字資料】取自 https://biodivinfo.asdc.tw/leopardcat/content/732

中央研究院。臺灣新舊地圖比對 - 臺灣堡圖 (1898~1904)【圖片資料】。2021 年取自 http://gissrv5.sinica.edu.tw/GoogleApp/JM20K1904_1.php

新北市觀光旅遊網。翡翠茶園【文字資料】。2021 年取自 https://tour.ntpc.gov.tw/zh-tw/attraction/Detail?wnd_id=60&id=112787

臺北水源特定區管理局（100 年 9 月 14 日）。翡翠水庫上游地區污水下水道系統【文字資料】。取自 https://www.wratb.gov.tw/cp.aspx?n=15722

臺北翡翠水庫管理局（103 年 11 月 02 日）。中央與地方攜手提升翡翠水庫水源區污水處理率確保雙北市民高品質飲用水源【文字資料】2021 年取自 https://reurl.cc/eEKZYL

行政院農業委員會茶業改良場。台灣特色茶。文山包種茶【文字資料】。2021 年取自 https://www.tres.gov.tw/ws.php?id=3781

地方創生工作小組。新北市石碇永安里山根經濟培力計畫【文字資料】。2021 年取自 https://hackmd.io/@nccu1/rJpUInmGD

行政院農業委員會林務局自然保育網 (2013)。翡翠水庫食蛇龜野生動物保護【文字資料】。2021 年取自 https://conservation.forest.gov.tw/0000149

大臺北水溯源 - 石碇永安路線教學指引

解說路線建議：
土虱頭觀景臺 → 千島湖觀景臺 → 八卦茶園 → 永安景觀步道 → 永安小型污水處理廠。

解說目的：
協助參與者走訪石碇永安，透過本解說手冊可以體會到與水資源和諧相處的重要性，並知曉翡翠水庫的興建對石碇永安的影響，理解水特局與居住於臺北水源特定區內居民溝通協調後如何保護翡翠水庫內的水資源。

永續發展目標 (SDGs):

解說規劃目標：
1. 瞭解臺北水源特定區管理局的任務。
2. 瞭解翡翠水庫的興建對石碇地區的影響。
3. 認識居住於石碇水源區內居民的生活污水如何淨化及處理。
4. 理解居住於石碇水源區內居民為確保大臺北用水所受的限制。
5. 覺察水源區內水資源保護的重要性。

石碇永安路線解說重點：
1. 翡翠水庫庫區 (北勢溪流域)，限制開發，成為了許多野生動植物的棲息地。
2. 水庫區的墾植地回收，和復舊造林，達到了保護水庫的效果。
3. 水域的改變了地質景觀形成石碇庫區的特殊景色。
4. 石碇區域的茶文化及有機栽種能保護水庫水質。
5. 石碇永安小型污水廠及淨化槽功能，扮演了優化水質的角色。

建議解說時間長度 : 四小時。
* 註 : 點位編號請搭配 p.22，石碇永安路線圖使用。

路線圖點位 (5)：土虱頭觀景臺 **(內容參考 p.34)**

解說建議方向 :
路線圖點位 (1) 為土虱頭觀景臺，解釋該處地貌因北勢溪與沿岸岩層的差異侵蝕，加上翡翠水庫興建後影響，形成像土虱頭般的景色，並介紹翡翠水庫建設後，針對庫區回收墾植地與復舊造林。

解說據點目標：
使解說的參與者能夠：
1. 理解土虱頭的成因及名字由來。
2. 理解河川的差異侵蝕及曲流的成因 (判斷方向及流速)。
3. 知道翡翠水庫庫區的墾植地回收與復舊造林的範圍及由來。

路線圖點位 (6)：千島湖觀景臺 **(內容參考 p.35)**

解說建議方向 :
路線圖點位 (2) 為千島湖觀景臺，說明該處為翡翠水庫興建後的淹沒區，反而形成了大大小小的水色突起與山丘，像是千島漂泊於湖面中，故而得其名，並在此點位介紹翡翠水庫的興建歷史及與大臺北供水關聯。

解說據點目標：
使解說的參與者能夠：
1. 理解翡翠水庫的興建與現今石碇地區地景形成的關聯性。
2. 認識大臺北地區供水、北勢溪及翡翠水庫的關聯。
3. 了解在水源保護區內不能從事漁業或遊艇活動的原因。

路線圖點位 (7)：八卦茶園 **(內容參考 p.33)**

解說建議方向 :

路線圖點位 (3) 為八卦茶園，因為地形特殊加上茶樹的生長姿態，讓茶園井然有序，看起來就如同八卦卦陣，也因此有了「八卦茶園」的名稱。在此處介紹石碇的特色茶種，以及有機農法對於保護水質的重要性。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 說明石碇地區茶葉與小綠葉蟬關聯。
2. 慣行農法及有機農法利弊，以及有機農法對保護水庫的重要性。
3. 理解植生滯留槽的用途，以及如何淨化水質。
4. 理解淨化槽的使用時機，如：偏遠或分散住戶時使用。(八卦茶園有建置淨化槽)。

路線圖點位 (4)：永安景觀步道 **(內容參考 p.32)**

解說建議方向 :

路線圖點位 (4) 為永安景觀步道，藉由實際走訪過程介紹其歷史沿革 (千身為保甲路，百年古道)，並認識步道景觀兩側的植物，於北口處可遠眺石碇千島湖景觀。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 認識永安景觀步道的歷史沿革 (保甲路的命名由來)。
2. 認識步道沿途動植物或生活痕跡 (如筆筒樹、臺灣桫欏、雙扇蕨、穿山甲洞)。
3. 實際走訪永安景觀步道，體驗自然與人文歷史並存之步道景觀。

路線圖點位 (1)、(2)：永安小型污水處理廠、永安國小 **(內容參考 p.42)**

解說建議方向 :

路線圖點位 (5) 為永安小型污水處理廠，其位於永安國小的下方，為主要處理石碇永安地區生活污水的設施，在此介紹點源污染與其如何削減，從永安國小往水面望去，在過去為村落，現今為了翡翠水庫的建設，已成為水中遺址。

解說據點目標：

使解說的參與者能夠：

1. 認識點源及非點源污染，以及通常生活污水的處理方式。
2. 認識臺北水源特定區管理局在上游的污水下水道系統如何運作。
3. 了解失落的村莊由來，以及每年翡翠水庫管理局都會帶當時遷村的居民回去祭祖。

Note:

……

……

……

……

……

……

大臺北水溯源：
環境教育解說手冊（石碇—永安）

發行人 : 劉秀鳳

發行單位 :

經濟部水利署 臺北水源特定區管理局

地址 ｜231 新北市新店區北新路一段 45 巷 5 號 4,5 樓

電話 ｜02-29173282-5

傳真 ｜02-29117280

網址 ｜https://www.wratb.gov.tw/

臺北水源特定區環境教育學習中心

地址 ｜232 新北市坪林區北宜路八段 6 號

網址 ｜https://elearn.wratb.gov.tw/

執行單位 : 與人環境股份有限公司

圖片提供 : 董曉紅、翁恆斌

出版年月 : 民國 110 年 12 月初版

版權所有，翻印必究。

《大臺北水溯源》電子版下載：

「臺北水源特定區環境教育學習中心網站 → 課程介紹 → 下載專區」

臺北水源特定區
管理局網站

臺北水源特定區環境
教育學習中心網站