



「水、地球」

水資源教育宣導系列活動報導

當動物、植物、人遇上節水

水資源永續利用是全球關注的重要議題，如何推動台灣水資源朝向永續發展，需要政府與民眾攜手努力，並凝聚社會對水資源議題的共識。

經濟部水利署呼應4月22日世界地球日議題，在今年4、5月間以「水・地球」為主題，結合政府及社會資源，以另類角度串聯動物、植物到人的水資源議題，於民眾主要之假日休閒場所及重要教育中心，辦理相關議題之水資源教育宣導系列活動，並公佈台灣民眾節水意識調查結果，除了讓民眾到處都可以接觸到節水訊息外，更可以對水資源議題有新的感受與認知，達到整體的水資源教育宣導成效。

經濟部水利署 / 林哲正
節水服務團 / 蘇娟儀

「寶貝動物·寶貝水」活動登場

4月9日至16日首先登場的是假台北市立動物園舉辦的「寶貝動物·寶貝水」，除了結合動物如何「節水」的另類主題外，特別規劃於亞洲熱帶雨林區啓用全國首座雨林降雨體驗廊道，結合環境教育、生活體驗以及趣味創意，成功的傳達水資源的珍貴及永續利用的觀念。

亞洲熱帶雨林，因為緯度低日照強，強大的蒸發水量及旺盛對流導致雨林內短暫、大量頻繁的降雨，故有雨林之稱，而水利署、工研院能資所節水服務團與台北市立動物園聯手打造了雨林降雨體驗廊道，讓民衆身歷其境的體驗雨林氣候的降雨特性，同時感受氣象局定義的大雨、豪雨、大豪雨、超大豪雨(註1)等不同的降雨強度，更將雨水利用及節水觀念帶入活動中，教育意義深遠；此外，也結合了節水LOGO及節水代言人辦理行銷推廣活動，當日只需帶著節水LOGO的標誌，就可以免費進入動物園，以增加民衆主動認識、探尋節水LOGO的意願。



陳仲賢署長（左）、陳寶忠園長（左二）、黃鎮臺副所長（右二）台北市教育局康督學等一起來「釣雨」。

經濟部水利署陳仲賢署長在致詞時特別指出：「台灣屬山多平原少的海島國家，年降雨量約2,500毫米，主要集中於4月至10月間，約佔總降雨量的77%。由於台灣本島地型多山，河流短而湍急，使得大部份的降雨皆迅速流入海洋，可用之水資源十分匱乏，每人每年平均能分配之降雨量約4,300立方公尺，為世界平均值之七分之一，屬缺水地區，如何落實節約用水，善用水資源，包括雨水、再生水的利用，以及推動水價合理化都成為相當重要的課題。水利署也希望藉由結合軟性與知性的系列活動模式，提昇民衆的愛水與節水意識。」

「釣雨」集水大考驗

活動中陳署長、台北市立動物園陳寶忠園長、工研院能資所黃鎮臺副所長與原住民等，特別以傳統的祈雨儀式祈求降雨，在全場民衆以及衆多媒體的注目下，晴空中下的動物園雨林區下起了大豪雨，陳署長也撐起雨傘，與現場民衆共同體驗「釣雨」的樂趣。

「原來雨林隨時都有可能下雨！」，「不同的降雨量，淋雨的感受也很不同！」，孩子們興奮的交換彼此的心得，而活動更進一步宣導民衆，如果將雨水妥善收集運用，可以省下可觀的自來水。例如以大雨雨量在一個標準籃球場的面積（420m²）累積一天的雨水量^{註一}，如果將其用來沖省水馬桶(大號需6公升水)，可以沖洗3500次；若是超大豪雨的一天的雨量，沖洗次數更高達24,500次，由此民衆也感受到淋雨居然大有學問。此外，活動中設計了有趣的「釣雨」遊戲，讓大小朋友們用綁在釣竿另一端的環保碗，在雨



盆子接水



你也可以成為雨水達人。

「捕雨區」體會水得之不易

另外活動也以缺水地區居民的經驗，讓民衆體驗取水的辛苦。南美地區或是一些高山區域，因



霧更難撈

中收集雨水，辛苦了半天，當裁判宣布成績時，「你一共收集了100毫升，恭喜你還要收集60次，才可以供省水型馬桶沖一次大號的水量。」「哇！還要60次才夠喔！」許多小朋友這才深刻的體驗水的得來不易，以及日常用水節約的重要性。

水資源十分缺乏，當地民衆會架起高高的大網，收集夜間霧氣，靠著霧氣凝結，一滴滴的取得生命所需的珍貴水資源。由此概念設計的霧狀供水的「捕雨區」，只見小漁網、鍋蓋、水瓢紛紛出籠，大小朋友拿著各式的收集工具捕捉空中水霧，而在玩得不亦樂乎的同時，心中也深切體認到缺水地區民衆取水不易之苦，一位小朋友和媽媽的對話令人印象深刻，「幸好我們每天用水不用這麼辛苦的收集。」「所以你的心得是什麼？」「媽媽，有水真好，省水更重要。」讓人聽在耳裡，不禁莞爾，推廣節水的觀念其實不需要太多制式的宣導，能讓參與者有這樣的體認與認知，正是我們所期待的推廣成果。

「水挑戰」挑水真辛苦

「水挑戰」則是結合了舊時挑扁擔的古早文化，讓民衆自己體驗挑水的滋味，參加者必須帶點運氣、帶點勞力，活動特色是將省水馬桶的觀念融入遊戲中。傳統馬桶不論大號或小號，沖一次水都是12公升，而省水馬桶大號為6公升，小號為只要3公升，活動中讓挑戰者依抽出不同的馬桶與沖廁次數，再用每瓶1公升裝的寶特瓶將正確的水量用扁擔挑到模型馬桶上，例如省水馬桶小號沖水一次，一共只要6公升的水，若你抽到傳統馬桶沖兩次，就必須挑24瓶水過去」，而民衆從親自挑水瓶數多寡與辛苦程度，自然瞭解省水馬桶及省水器材的省水量。



水「挑」戰

動物園富含節水教育資源

趣味性的「認識節水動物家族」點出缺水地區的動物，為了適應缺水環境，所發展出的巧妙方法，諸如駱駝可以升高自己的體溫，防止體內水份的蒸散，還有駝峰就像是駱駝隨身攜帶的便當，提供駱駝不吃不喝的營養來源；而蜥蜴在白天高溫時躲在洞穴或陰涼處，減少水分消耗，夜晚則啃食多汁植物或捕食其他生物從中獲取水份等，以趣味性、知識性的概念，將節水跟動物習性巧妙的鏈結起來，也是一個新的宣導層面切入



珍水植物園現場解說活動。

點。此外臺北市立動物園即是一個節水的動物園，在一般用水的控制、雨水、中水的回收利用上已經有很好的成果，園裡隨處可見的雨撲滿、雨水貯蓄利用系統、洗手間的省水龍頭、兩段式沖廁設備以及標示綠色雨水管的替代水源管線，都能提供民眾一趟難得的資源發現之旅。

這次的創意體驗活動，成功的以新的推廣概念，達到最佳的水資源環境教育推廣成效，活動推出後，各界迴響熱烈，參與的民眾近萬人次，許多學校甚至希望將雨水體驗區規劃為永久型的雨水教育體驗場所，並設計為水資源的戶外教學課程，不僅要創造議題的火花，更要發揮深遠的教育價值與推廣意義，達到宣導的真正效益與目的。

「珍水植物園」無限驚奇

緊接著於4月17日至24日，經濟部水利署與農委會林試所合作，於台北植物園舉辦「植物與水」特別展示與活動，將台北植物園打造為「珍水植物園」。在「珍水植物園」中，讓民眾了解植物和人一樣需要喝水，沒有水，植物就無法生存。有許多植物為了適應缺水的惡劣氣候環境，就像孫悟空一樣，具備了不可思議的本領。例如，有些植物準備儲水槽，有些植物穿毛衣，更有些植物穿皮衣，其它如葉子變小或變針狀等，種種方式顯示植物在不同氣候地區的演化，都是為了珍惜每一滴水。活動中特別邀請民眾看看植物如何展現特異功能渡過缺水的環境，從而反思生活中水資源的重要與珍貴！而植物園也將園方相關的水資源利用措施，介紹給民眾瞭解。

植物需要水分維持生命與成長，其所吸收的水分，大部分用於光合作用並散失於大氣中，少部分則儲存於植物體內或構成植物體的一部分。在水分較為缺乏的乾旱地區，植物為了生存，必須



現場解說活動人氣旺。

具備耐旱的特性，因此沙漠或半沙漠地區的植物多具有較厚的角質，或葉片演化為針狀，以減少因為蒸散作用而流失的水分。某些植物具有儲存水分的構造，在水分充足時快速吸收水分，並儲存於根、莖等部位，待缺水時再利用儲存的水分以維持生命。在環境許可的情況下，植物會以最大的速率進行光合作用，同時水分消耗速率亦最高；環境惡劣時，生長作用即趨緩慢，同時水分的消耗亦少。在農委會林試所協助下，活動特別運用不同的植物如何因應缺水環境的特性與議題，讓民衆了解植物與水的關係，亦可以從不同的角度了解水資源的珍貴及重要性。

水資源與植物關係密不可分

珍水植物園現場更有許多植物與水資源的介紹與闖關活動，如綠色的生命舞台-營養工廠、小水滴的旅行&蒸散作用、植物氣孔-開開關關&攔截水分、植物抗旱大作戰-多肉植物的秘笈、植物抗旱大作戰-蕨類植物的法寶、水之旅-小水庫大作用、小石子的大任務、森林愛土壤的方式-水長存、名人植樹...等活動，內容豐富，讓每一位參與的大朋友、小朋友皆從志工朋友細膩的解說及活動的引領下，獲得豐富的知識，體會水資源與植物間的關係，兼具知性及趣味性的活動設計，亦深獲民衆的好評。

動物、植物、人與節水

當動物、植物與人遇上節水，擦出了許多知識的、趣味的、感性的火花，而透過另類的角度及活動，讓民衆從不同的層面體驗水資源的珍貴，感受身處沙漠及缺水區域的生物，如何滴滴樽節攸關生存所需的水，並反思我們的用水習慣與的水資源環境。本系列活動結合包括台北市立動物園及台北植物園等重要的教育中心，加上媒體的廣度報導，讓節水訊息及傳播種子深入民衆心中，猶如往共創節水型社會的目標往前更加邁進一大步。



註一：

大雨定義：24小時累積雨量達50毫米以上，且其中至少有1小時雨量達15毫米以上之降雨現象。

豪雨定義：24小時累積雨量達130毫米以上之降雨現象。

大豪雨定義：24小時累積雨量達200毫米以上。

超大豪雨定義：24小時累積雨量達350毫米以上。



植物園裡蘊藏節水秘密喔。