

再造一個美麗的台灣

訪國立中興大學水土保持學系林信輝主任談「自然工法」

文 / 黃貴豪

圖 / 林信輝

台灣的土地只有這麼大，可是人口一年年增加，更由於工商業發達，經濟起飛，人們居住的房屋越蓋越多，甚至移向山坡地發展。除了建築物，台灣的農作物用地也漸漸移向山坡地。這種過度開發利用的情形，使得原本純樸自然的生活環境，處處林立著人為設施，幾乎漠視了其他生態的保育；也引發了許多災害。因此，有愈來愈多的有心之士開始喚起國人對水和土應有的尊重與珍愛，培養對水土資源保育的責任感。

為了達到自然環境的永續利用，國

立中興大學水土保持學系林信輝主任表示，「人定勝天，征服自然」的觀念正漸漸解構。現代的邊坡整治、堤防護岸、整流工程、林道工程等（不論整治任何環境的工程）都應避免破壞原地的環境生態與影響自然景觀。在資材的應用上，也盡量選用接近自然狀態的植生及石材，以營造出自然風格符合環境景觀的和諧。這種強調人與生物共容、生態和諧的觀念施用在周圍的工程整治時，就稱之為「自然工法」。

國立中興大學水土保持學系林信輝



日本福岡本木川河溪自然整治工法



泥岩地區利用土堤配合植生之整治工法

主任進一步解釋說，「自然工法」已經成為世界各國在工程設計上之重要理念與措施。目前，有關自然工法雖尚無明確之定義與應用及適用之範圍，但綜合國內外相關資料，其廣義的內涵可以說是「對環境保存、維護、永續性利用、復舊及改良所施作的工事，包括生物與非生物材料的應用」，其適用範圍無一定區域及條件，乃是基於環境中各種自然生態及生物棲息地之尊重；所作的最適當處理方式，以達到環境之和諧性。而其狹義內涵應為「取當地之可應用資材，在儘可能不破壞當地生態及環境景觀下，對一般邊坡以及河溪，包括對崩塌地、石灰石礦區等特殊地所做之穩定、整治工程」。一方面考慮結構體的安全性，另一方面亦兼顧當地自然生態系之維護，使得動植物能在人為的生活空間與生育基盤上自然生長及演替。自然工法除強調工程與環境之調和、綠化美化之應用，並兼顧生態保育原則下，提供社區休閒遊憩的機會，創造更和諧、更適宜人類與其他生物共存共榮的景象。所以在應用資材方面，材料應以

當地現有的石材、木材或植物材料為上選，如為混凝土面可配合造型模板、石塊、塊砌或預鑄塊狀體等，柔化工程硬質感並利植生復育，而固床工、跌水工等應視當地魚類迴游、遷徙等生態習性配合魚道設計，增加水體變化、造成深潭水池及增加溶氧量，以利於水中生物之生態保育。

林信輝主任指出，在台灣，已採用邊坡及河溪綠美化自然工法的工程有台北市北投貴子坑水土保持教學園區（「豐年」47卷第7期介紹過）、台北市士林內厝溪整治工程、台北市萬壽路旁溪溝整治工程、台北市基隆河河濱公園整治開發工程、南投縣中寮樟平溪整流護岸工程、彰化縣二水廟前坑整流護岸工程等。

林信輝主任籍貫彰化二水，祖父務農，父親是公務員。民國57年畢業於國立中興大學水土保持學系、研究所。修習博士學位時，轉到植物學研究所。林主任表示，他自己早期（20年前）是做水土保持的草類研究（編印一本水土保 →



林信輝主任曾赴日本研習治山綠化技術1年（攝於日本滋賀縣，琵琶湖畔）

→ 持植物簡介——禾草篇)。10年前轉型作木本植物習性的研究；近幾年致力於特殊地區植生工程的研究與推動。林主任曾先後到美國及日本研習治山綠化與植生工程，也先後獨自或與同事編印了植生工程圖說及植物材料之應用與解說等數十本專書與技術報告。把理論應用於實際，林主任配合研究的地點也由20年前的農地、礦區、泥岩轉到目前的崩塌地。爲此，林主任同時也促請年輕的水土保持工作人員，對於學術研究所抱持的態度，要以對實務的了解與須要解決的問題去作探討。因爲，作業的進行，並非只是依據理論來紙上「論劍」，必須赴現場勘察，才能對作業的探討有實際的助益。

上述所謂「崩塌地」，就如同去年

「921」集集大地震發生的情形。有關這方面的資料，林主任說，目前國內還很缺乏。因此，林主任表示，日後有意推動「植生工作實務研究會」，結合國內各界精英，成立國內夠水準的專業技術諮詢單位，讓台灣到處充滿「自然的美」！

林信輝主任更曾因專業的學術成就獲得國內學界的榮譽與獎狀，計有：

1. 民國79年12月獲中華農學會水土保持分會「學術獎」。
2. 民國83年12月獲中華民國環境綠化協會「功在綠化」褒獎。
3. 民國85年3月12日獲省垣各界慶祝植樹節暨「綠化有功人員」褒獎。
4. 民國86年6月5日獲教育部頒給「85年度辦理環境教育績優之個人獎」。



林信輝主任全家福