



台灣地理百科

taiwan 41

台灣 的 特殊地景

南台灣

行政院政務委員 林盛豐◎推薦

台灣大學地理環境資源學系教授 王鑫◎著

一件雕塑，不如一座泥火山，
一個藝文空間，不如一列柱狀玄武岩。

台灣的特殊地景，萬千年來
早就福爾摩沙最偉大的公共藝術群。

臺灣的特殊地景：南台灣 / 王 鑫 著. -- 第一版. --

臺北縣新店市：遠足文化，民93

面：公分. -- (臺灣地理百科：41)

參考書目：面

ISBN 986-7630-18-1 (精裝)

1. 地形 - 臺灣 2. 地質 - 臺灣

351.1232

92021102

台灣地理百科(41)

台灣的特殊地景——南台灣

推 薦
作 者
照 片

林盛豐

王鑫

王鑫 吳志學 林文智 黃兆慧 楊建夫 陳永森 黃丁盛

宋聖榮 遠足資料中心 林金美 曾文鵬 倪進誠 黃安勝

林茂耀 劉育宗

插 畫
衛星影像

金炫辰 王顯明 國家海洋科學研究中心 林姚吟

本書衛星影像經由 SPOT IMAGE S.A. 授與國立中央大學太空及遙測研究中心特許權複製 (COPYRIGHT©2002CNES)

(網址：<http://www.csrsl.ncu.edu.tw>)

總 編 輯

陳柔森

副總編輯

胡文青

主 編

吳麗雯

執行編輯

賴佩茹

美術編輯

吳雅惠

編 輯

施雅棠

助理編輯

黃珍潔

特約編輯

余素維

特約美編

陳育仙 林姚吟

社 長

郭重興

發行人兼
出版總監

曾大福

總 策 劃

侯老師文化股份有限公司

顧 問

黃德強 陳振楠

出 版 者

遠足文化事業有限公司

編 輯 部

231台北縣新店市民權路117號3樓

電話：(02)2218-1417 傳真：(02)2218-8057

E-mail：walkers99.tw@yahoo.com.tw

郵撥帳號

19504465

客服專線

0800221029

網 址

<http://www.sinobooks.com.tw>

法律顧問

北辰著作權事務所 蕭雄淋律師

印 製

成陽印刷股份有限公司 電話：(02)2265-1491

定價 400元

第一版第一刷 中華民國93年1月

ISBN 986-7630-18-1

©2004 Walkers Cultural Print in Taiwan

版權所有 翻印必究

本書如有缺頁、破損、裝訂錯誤，請寄回更換。

41 台灣地理百科

台灣的特殊地景——南台灣

Taiwan

王鑫◎著



遠足文化
Walkers Cultural



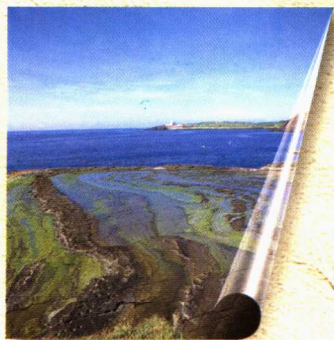
天地洪荒之美

我的專業領域，涉及建築、地景設計、都市計畫。擔任政務委員之後，負責推動幾個重要的工作，包括六年國發計畫中的水與綠計畫、觀光客倍增計畫，以及國土規劃。這些工作的推動讓我有機會能更宏觀、更深入地反省以及實踐我的專業知識。我發現建築、地景設計、都市計畫、國土規劃，也就是所謂「環境規劃」這一個範疇的論述與實務操作，已經逐漸本土化，融入在地參數。當「環境規劃」逐漸試圖植根於這片土地、這個島嶼時，一個博大精深的知識領域浮現出來了。原來，地質學無所不在，是一切的基礎，尤其是九二一大地震之後，地質學更成為一門無法忽視的科學。

當然，地質學是一切的基礎，因為地質學研究的對象是我們腳下的這艘太空船——地球的形成歷史與成因。其時間尺度以百萬年計，其空間尺度以大陸板塊計，「宇宙」此之謂也。台灣是太平洋板塊與歐亞大陸板塊相互擠壓，歷經數百萬年持續的造山運動所形成的一個島嶼。地質學家，像一個偵探，又像一個具備天眼神通的智者，從地質景觀的細微處、廣大處，見微知著，鑑今知古，拼湊出地表形成的歷程與成因。大地就像一本內容豐富的書本，地質學家的導讀，讓我們充滿了閱讀的驚喜與啟發。這些地質現象不但蘊藏了豐富的知識，還讓我們在進行各種重大規劃與建設時，有趨吉避凶的基本原則。地質學做為環境規劃的基礎，其原因在此。

地質學的另一個奇妙之處，是這個領域兼具了科學性與美學性。島嶼的地質、海浪的沖刷、河川的切割、颱風的侵襲、地震的巨大能量交互作用，鬼斧神工，造就出台灣美不勝收的地形地質景觀。當我們要發展台灣的觀光時，一切的人工設施，都是枝微末節，台灣的地質景觀才是我們應該保護、珍惜與學習欣賞的重點，台灣地質景觀的魅力，才是發展台灣國際觀光時應該深刻省思的課題。我們很多所謂的建設，正因為嚴重缺乏地質知識，而把這些千萬年所形成的國際級景觀破壞殆盡。無知之甚，令人無言以對。

王鑫教授以台灣地質地形景觀之研究與闡釋為人生志業，也是政府推動諸多重大建設的地形地質方面的諮詢對象。王鑫教授這部《台灣的特殊地景》，是環境規劃專業、觀光規劃專業，甚至宣稱愛台灣的每一個人，都應該閱讀的一部書。這部書娓娓道來的說明與美不勝收的畫面，讓我們對這個島嶼又增一份瞭解與感情。翻閱此書，可以獲得極寬廣的視野與極生動有趣的知識。這部書讓我們瞭解吾人一如附生於巨石的蜉蝣，不得不對大自然充滿敬畏之心，但卻又能融入造化，成為天地洪荒的一部分，而有一份平和感。



政務委員

林盛豐

於民國九十二年十二月十七日

珍惜我們的福爾摩沙

在全球化的時代裡，地理空間已經趨向流動；一個地方和另一個地方的邊界，已經因為資訊、交通的無遠弗屆，而變得模糊。

個人、鄉村、城市、國家等等，都有被茫茫大海淹沒的感覺，因此都慌亂地期盼能抓住點根。這條根就稱它作「自我認同」吧！

大航海時代，葡萄牙人初見台灣的時候，驚呼「福爾摩沙」。這可是萬里航海、見過世面的水手說出來的。顯然，台灣大自然的美，讓來自遠方的水手驚嘆不已！

這可是台灣的自然遺產噢！

在台灣生長的人真是幸福極了。國家公園、國家風景區、國家森林遊樂區以及最近建設的國家高山步道等，都是自然美的精華所在。政府也投下了大筆的資金，使自然之美成為國民容易親近的「母親的懷抱」。認同自己、認同台灣、認同我們生長的地方……都是今天我們立足台灣、放眼天下的基礎。

我們生長的地方也孕育著豐富的多樣性。這地方當然有著豐富的地景多樣性，它是我們的棲地。我們的棲地有高山、有溪流、有丘陵、有盆地、有平原，還

有海岸和海島。在這些大環境下又出現了特殊的地景，例如火山、泥火山、泥岩惡地、火炎山等等。特殊的地質構造以及地形作用，又建造了侵蝕性的岩岸、珊瑚礁海岸、柱狀玄武岩海岸、花崗岩島嶼等等。在這面積不很大的地方，卻展現了如此豐富的地形景觀。



「人知遊山樂，不知遊山學」。如果遊人能進一步探索地形景觀背後隱藏的自然歷史，追究它們的形成原因以及人地關係，那麼就能建立人地間的親密關係，我們稱它「鄉土情」或「鄉土愛」。知性的欣賞是建立地方意識、歸屬感的必要途徑。這當然是認識家、我愛我家的展現。也唯有知性的欣賞能培育出保育大自然的情操。認識大自然，認識台灣的地形、地質景觀，也正是進行國土計畫、國土發展的時候，劃設保育區的第一步。

美麗的台灣，是一切經濟發展的終極目的。

王鏞

目錄

推薦◎序 林盛豐...2

作者◎序 王鑫...4

壹・東海岸...8

地理概況...10

地形分區...12

花蓮海岸的特殊地景...16

台東海岸的特殊地景...38

貳・泥火山...54

台灣泥火山的類型...56

泥火山的形成條件...58

台灣泥火山的分布...62

泥火山的景觀價值...84

參・恆春半島...86

地理概況...88

海岸地形...90

風成作用...96

地形分區...98

景觀分類...106

特殊地景的知性欣賞...108



肆 · 澎湖的玄武岩地景...118

地理位置...120

地質...124

地形發育史...126

地形特徵...130

各島地景...132

伍 · 地景保育的國際趨勢與機制...152

聯合國「世界遺產公約」...154

國際自然保育聯盟保護區管理類別...164

地質景點計畫...168

歐洲地質遺產保育協會...172

英國的地球科學保育計畫...178

中國大陸地質遺跡與國家地質公園...180

台灣的自然保留區體系...186



東 海岸

地理概況

東部海岸國家風景區位於花蓮、台東的濱海部分，北起花蓮溪口，南抵台東縣的小野柳，擁有一百七十餘公里長的海岸線，是台灣面積最大的國家風景區。

本區位於海岸山脈東側，屬於台灣本島陸域的東緣，深受台灣地區地理環境的影響。在深入瞭解本區之前，我們必須對本區所在的地理環境有所認識。

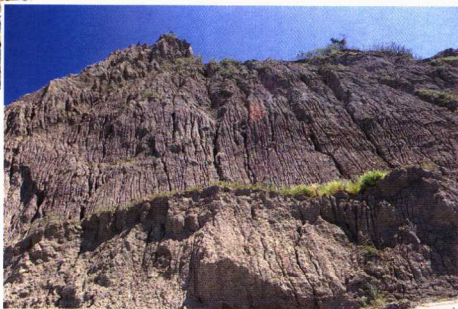
台灣島位於歐亞陸塊東側大陸棚的邊緣上，也正是

歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊的碰撞帶上，島嶼的西側是平均深度大約 100 公尺的台灣海峽，海峽最狹窄處不足 200 公里；東側則面臨太平洋，海底地形大異於西岸，海底斜坡以 1:10 的坡度急降到深海中，離岸僅僅約 30 公里處的太平洋底，海水深度已超過 4,000 公尺，這是板塊碰撞帶的特徵。而花東海岸正是台灣島上最受板塊作用影響的地形區之一，因此地震頻繁，地形抬升劇烈。由於板塊作用的活躍，此區地質構造比較破碎，



石雨傘的天然石堤

利吉泥岩是太平洋板塊和歐亞大陸板塊衝撞時，出現在交界上的泥層，中間夾雜了海底地殼的碎塊。



在地形上也顯得複雜、崎嶇。

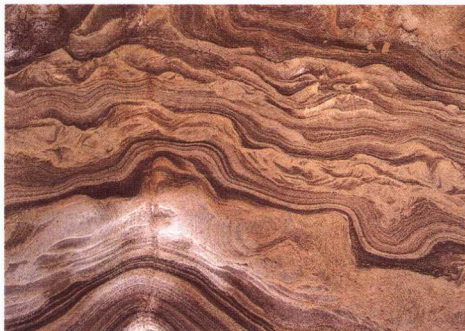
東海岸近岸海底地形較深，面臨的海域遼闊，因此比西海岸受到更為嚴重的波浪侵蝕，也使得本區大部分處在侵蝕環境之下，造成了東岸多為岩岸，而西岸多屬沙岸的強烈對比。

又由於台灣島位於太平洋高壓的西側、北回歸線經過，在熱帶形成的熱帶氣旋(颱風)受到這個高壓環流的引導，和東北信風的推移，經常向西移動，取道台灣島，並在附近轉向，因而使得全島深受颱風的影響。而台灣東部正當大多數颱風登陸的地點，遭受颱風及暴雨的侵襲尤為嚴重，坡地及海岸的侵蝕作用處處可見。



台東大橋旁外來岩塊形成的山頭。背景高山是都蘭山。

岩層中的古地震變形構造



岩石中的重荷鑄型



地形分區

東海岸的地表起伏十分複雜、變化繁多，中央山脈以東的花蓮到台東地區，是一個獨立的地質區，與台灣本島的中央山脈或西部平原有很大的差異。它在地形上可以獨立成爲一區，這一區的主要特徵是板塊邊緣的地質現象，和由板塊活動造成的火山活動遺跡。

依據地勢高低，又可分爲三小區，分別是花東縱谷區、海岸山脈區以及海岸山脈東麓的海岸地帶。

花東縱谷



由花東縱谷望向海岸山脈

花東縱谷是指介於中央山脈和海岸山脈之間的谷地。發源自中央山脈的花蓮溪、秀姑巒溪、卑南溪都流經谷內。其中，花蓮溪和卑南溪由中央山脈流入縱谷後，分別向北和向南沿縱谷流注太平洋；秀姑巒溪則在海岸山脈中段偏北切穿山脈，在大港口附近注入太平洋，它是唯一切穿海岸山脈的河川。縱

谷內可以看到沖積扇及河階地形，其餘地區地勢平緩，河谷十分廣闊。

海岸山脈

縱谷東側的海岸山脈，可分成北、中、南三段。

北段

秀姑巒溪以北到花蓮的一段，山高都在 1,000 公尺以下，主要的高山北有賀田山(441 公尺)和北月眉山(418 公尺)，在豐濱至大港口之間有貓公山(395 公尺)和大奇山(817 公尺)。



海岸山脈的地形

中段

秀姑巒溪以南到成功之間的山地屬於中段，在地勢上最爲高峻，1,000 公尺以上的高山自北而南有織羅山(1,152 公尺)、三間屋山(1,334 公尺)、北花東山(1,255 公尺)、花東山(1,135 公尺)、成廣澳山(1,598 公尺)及新港山(1,682 公尺)。地勢隆起的原因，除了與地盤上升運動有關外，與當地岩石的種類也有關係。高山常與地質上稱爲都巒山層的火山集塊岩共生。

南段

成功以南到台東的卑南溪之間，是海岸山脈的南段，山高除都蘭山達 1,190 公尺外，其餘都在 1,000 公尺以下。

就整個海岸山脈而言，主分水嶺的方向約爲北 20 度東，幾與花東縱谷的方向一致。海岸山脈中明顯的獨立延伸山嶺，主要有 7 條，彼此之間呈雁行狀排列，山嶺的稜線大致都呈北 30 度東，與整個海岸山脈的方向斜交，從衛星相片上可以看得很清楚。





另外，海岸山脈的河流水系，可分為花東縱谷水系和海岸水系。由於山脈東坡與西坡的侵蝕基準面不同，因此河流侵蝕的能力不同，前者以海平面為侵蝕基準；後者以花東縱谷為侵蝕基準。因而東坡河流的下切侵蝕能力較強，造成分水嶺偏西而逼近縱谷的現象。

此區河流發育的情況頗受地質影響，河流流經岩質堅硬的都巒山層火山集塊岩時，侵蝕速度銳減；如遇到岩質較軟的沈積砂岩或頁岩，水系的發育就較密集，侵蝕的速度也增加，例如水璉溪、豐濱溪及馬武窟溪，幾乎全部在砂、頁岩分布的地區發育。

海岸水系包括海岸山脈東坡上大小二十多條溪流，都是向東流的順坡河，其中較大的有水璉溪、貓公溪與馬武窟溪等。

海岸地帶

海岸地帶常出現三種特殊地形，分別是海岸階地、現代隆起珊瑚礁和隆起岩台。

海岸階地

海岸階地是向海洋方向緩傾的平緩斜坡，頂部有數公尺的礫層覆蓋；由北向南，海階的寬度呈遞增趨勢。秀姑巒溪以北的海階發育狹窄，僅石梯坪、港口村附近較寬，然最寬處亦僅約 200 公尺，秀姑巒溪以南到樟原附近約 400 公尺寬，再向南則漸次增為 1 公里，台東成功附近到富岡之間，最寬約可達 2 公里。

成功附近最高的階地面海拔約 65 ~ 70 公尺，以下還有 20 公尺和 7 公尺兩個明顯的階地面。八仙洞附近最高的階地面高僅 37 公尺；石梯坪附近最高 38 公尺。豐濱以北，最高的海階面降到海拔 25 公尺或更低；龜庵(磯崎灣南側)附近，更降到 5 公尺以下。

海階的高度，反映著地殼的不等量上升運動。根據研究，花東海岸南段的隆起量可達每年 13 ~ 14 公釐；花蓮縣壽豐鄉水璉附近上升量最小，每年僅約 2 ~ 3 公釐；水璉以北至花蓮市之間的上升率又略增了一些。

隆起珊瑚礁、岩台和沙丘

隆起珊瑚礁可見於石梯坪、大港口、三仙台、成廣澳、猴子山(小野柳)一帶，有呈塊狀生於緊密安山岩集塊岩上的，外形崎嶇，也有零星長在岩石上的，更有呈大小塊狀直接附著在海灘的大小礫塊上的。

岩台是海浪長期侵蝕堅硬海岸的產物，呈平台狀。常見的隆起岩台，分布在新社、豐濱、靜浦、石雨傘與小野柳一帶。石梯坪附近的岩台發育良好。

沙丘分布在花蓮溪口、海岸地帶北部、三仙台與小馬等地。除三仙台外，其餘沙丘的外形狹長，與海岸線平行，高出平地 10 至 20 公尺。