

■ 林俊全 現任國立臺灣大學地理環境資源學系教授兼系主任，研究領域東部海岸山脈新構造運動、碳14定年、邊坡沖蝕自動化觀測、集水區地形、地質因子與地表沖蝕關係之研究、海岸地形及經理等。

深入探討

1

# 從地景保育談 澎湖的地質公園

文◎林俊全

臺灣地區有許多值得保護的特殊地景，如何  
跟上世界的地景保育潮流，非常需要所有人的努力。  
澎湖便是一個典型的例子…。

地景保育顧名思義是指地形、地質景觀的保護、維護與保育，以使地表上珍貴與稀有的景觀能被保存著，並為人們永續利用。地景是一種資源，構景元素為「形狀」、「線形」、「色彩」、「質地」的組成。珍貴的地景常具有以下幾種特殊性：(1)相對稀有性(rarity)；(2)不可再生性(nonrenewable)；(3)視覺脆弱性(visual vulnerable)；(4)不可復原性(irreversibility)；(5)不可移動性(immobile)。

當前的地景研究以地景登錄、地景保育、地景美學、景觀分析、地景變遷等研究課題為主。地景的相關研究除了探索它的成因、價值之外，更有保護、保育的強烈取向。例如IUCN（國際自然暨自然資源保育聯盟）所屬的CNPPA（國家公園暨保護區委員會）將幾種需要被保護的區域做分類，其中之一便是「景觀保護區」；英國也有「景觀保護(protected landscape)」政策；西德也在1976年頒訂了「聯邦自然保護法」，第12條即將自然區和景觀區劃分為自然紀念物、自然保護區、國家公園、景觀保護區、自然公園、保護的景觀組成單元等。



● 澎湖桶盤嶼接近同心圓的海蝕平台景觀，與火山岩漿噴出口有極大的關係。

## 地質公園計畫

聯合國教科文組織 (UNESCO) 在 1972 年的年度大會上，決議推動全球性的自然襲產和文化襲產保護運動，並推動保護世界文化和自然遺產公約，經過了 20 年的努力，已有 123 個締約國，共同保護具有傑出和價值的文化和自然遺產。這一項決議案也確認了世界各國政府，應有保護該國境內傑出的自然及文化資產的責任。這些資產不僅具有獨特的價值，對全世界的人類而言，更具有特殊的意義，毫無疑問的應當是屬於全人類的遺產。接著自從 1999 年開始，地質公園 (GEOPARK) 的設計，便源由於聯合國教科文組織的推動。主要是基於全世界具特殊地質、地形景觀區域的保護與發展問題，所推動的保護計畫。GEOPARK 可能是個自然公園，也可能是個國家公園。GEOPARK 的功用除了科學研究、環境教育等功能外，也可能對地

方潛在的經濟活動有幫助。雖然世界上已經有許多關於環境保育的努力措施，但是有關地球科學保育方面的努力，尤其是地形、地質襲產的保育與相關的知識、概念仍相當缺乏。基本上 GEOPARK 是一個保護區，主要保護的是特殊的地形、地質景點。這些景點具有地形、地質上重要的意義、美質或稀有性。這些景點應該代表著一個區域的地質歷史與形塑這些地貌的作用力。

## 推動澎湖的地景成為地質公園的問題

澎湖地區原有的自然景觀與人文景觀，是具有一定資源價值與意義的。尤其是澎湖的特殊玄武岩地質、地形景觀在世界上具有一席之地。同時澎湖不但有非常豐富的海洋資源，也記錄了過去幾百年來人類活動的歷史。推動澎湖成為地質公園的工作

中，最重要的是地方的承諾。這個承諾包括要如何永續經營以及如何替人類維護這些世界級的景觀。澎湖居民必須先取的共識，以推動地質公園為優先考量。如此，許多的建設，包括賭場的設置與否，便比較容易釐清爭議。

然而澎湖可以爭取成為地質公園的原因，主要是澎湖地區的玄武岩，記載了中新世以來的地球演化的歷史。不同時期噴發的岩漿的組成互異，同時噴發的方式與地點都不盡相同，造成廣大區域的玄武岩的不同差異地景。澎湖群島除了花嶼為珊瑚礁岩構成的之外，其餘均由中新世玄武岩所組成，這是歷經多次噴發的結果，主要包含熔岩流與凝灰岩等所構成。

玄武岩屬於含較多的鐵質礦物的岩石，成岩之後顏色較深、比重也比一般岩石來得重。在玄武岩噴發之後，快速冷卻岩石會開始收縮，形成五角或六角形的柱狀節理，有些會有氣孔產生。玄武岩柱狀節理是由岩漿冷凝的過程中，所產生的岩石破裂面，由這些破裂面的排列與形態，可看出岩漿當時流出地面的位置。新鮮玄武岩的外觀特徵為堅硬、灰黑色，不易看見的礦物結晶體，與臺灣本島的地質相當不同。在澎湖地區最常見的玄武岩節理，是由上到下垂直地面的節理，由於將玄武岩切割成直立的柱狀，因此稱之為「玄武岩的柱狀節理」。柱狀節理的頂面往往呈現五角形

或六角形排列，具有特殊造型之美。在馬公本島地區以大果葉的玄武岩柱狀節理最壯觀，玄武岩的柱狀節理由上到下，配合上方風化的土壤，對照出一種獨特的地景之美。

澎湖玄武岩保留區以其特殊且變化豐富的節理著稱，節理面的方向也不盡相同，包括小雞善嶼的垂直柱狀節理之玄武岩、錠鉤嶼傾斜或倒立的玄武岩節理、員貝嶼的百褶裙玄武岩節理、大貓嶼的貓尾為彎曲板狀節理、七美的月鯉灣為輻射狀柱狀節理，各種地方都有不同型態的節理。其中員貝嶼的玄武岩柱狀節理，在外觀上呈現百褶裙的特殊造型，遊客乘船由海上觀看，遠方的玄武岩彷彿是海邊的一件百褶裙，配合海水的倒影，具有形狀、線條、質地、色彩之美。

澎湖大小島嶼岩礁甚多，海岸線甚複雜，主要島嶼包括澎湖本島、西嶼、小門嶼、桶盤嶼、望安島、將軍澳嶼、七美嶼、吉貝嶼、姑婆嶼、險礁嶼、烏嶼、吉貝嶼、雞善嶼以及錠鉤嶼等，具有海岸與玄武岩地質地形之美。這些地景的多樣性，將成為科學研究與觀光遊憩最主要的重點。澎湖的地景如何配合著海洋資源的特色，變成一連串精彩的科學故事，有待更多有心人的努力。