

巴丹島紀行

文·圖一宮守業



圖1 巴丹島的火山灰和火山礫岩層，這是巴丹島的基盤。



圖2 巴丹島的珊瑚碎屑石灰岩，層理隱約可見。



圖3 採石場的石灰岩露頭，岩性和恆春以及琉球的更新世石灰岩很類似。



圖4 巴丹島海岸石灰岩露頭形成的海蝕地形



圖5 巴丹島上利用珊瑚建築的古老民宅，類似澎湖以硧咕石建造的民宅。

2019年11月，筆者前往菲律賓最北方的巴丹群島(Batanes Islands)進行初勘。本來是為了日後的研究計畫蒐集資料，不料2020年初就爆發Covid-19，很快就蔓延世界各地，至今還沒有結束。不知道什麼時候才能再度前往。

巴丹群島位於臺灣與呂宋島之間，與巴布延群島相隔巴林坦海峽，與臺灣相隔巴士海峽，是菲律賓領土最北方的一省。群島包含巴丹島(Batan)、沙坦島(Sabtang)以及伊巴雅特島(Itbayat)。其中最北邊的伊巴雅特島北端距離恆春鵝鑾鼻只有150多公里，比最南邊的沙坦島南端距離呂宋北岸的距離還短。

從地質的觀點，巴丹群島、巴布延群島和臺灣東南方外海的蘭嶼，構造上都屬於所謂Bashi Segment的一部分。臺灣與呂宋島弧碰撞的歷史，海岸山脈最早發生碰撞。綠島、蘭嶼未來可能成為海岸山脈，巴丹群島就是未來的綠島、蘭嶼。可以說，我們研究綠島、蘭嶼，可以了解海岸山脈的前世；研究巴丹群島可以了解綠島、蘭嶼的前世。

巴丹島地質和綠島、蘭嶼類似，是個火山噴發形成的島嶼，島上的伊拉雅(Iraya)火山仍然是活火山。火山岩之上有第四紀的珊瑚礁覆蓋。筆者以前曾經利用綠島的全新世珊瑚礁推算綠島的上升速率。而巴丹島雖然有構造上升的跡象，但還沒有人做過全新世的上升速率。此次到巴丹島初勘的目的是，看看利用巴丹島的全新世珊瑚礁來推算巴丹島上升速率的可行性。

巴丹島交通並不方便。先從馬尼拉搭車到安吉利斯市(Angeles city)克拉克機場，第二天再搭螺旋槳飛機到巴丹島的Basco機場。幸好在島上租用摩托車改裝的三輪車還算方便。島不大，坐三輪車環島還可以。從巴丹島可以搭小船到沙坦島，然後還是租三輪車環島。伊巴雅特島距離巴丹島比較遠，平常有小飛機可達，不料東北季風期間停飛。雖然還有交通船，但是由巴丹島—沙坦島之間短短航程的顛簸情形來看，筆者放棄前往伊巴雅特島的計畫。因此這次只去了巴丹島和沙坦島兩個小島。

在巴丹島和沙坦島多處公路露頭可以觀察到火山噴發岩(圖1)。比較多的是石灰岩露頭(圖2、3)。這些石灰岩和恆春以及琉球群島的更新世石灰岩非常類似，也都已經再結晶，推測其年代也是更新世。其組成以珊瑚礁環境的生物碎屑為主，而且略具層理，並沒有發現原地的珊瑚礁。

在海岸地帶，這些石灰岩經常形成海崖，並且有海蝕地形發育(圖4)。遺憾的是即使海岸地帶也不容易發現全新世的珊瑚礁。全新世的珊瑚礁只在巴丹島的西南部海岸觀察到，而且並未完全露出於地表。在漲潮時仍然會被海水覆蓋，類似恆春的鯨廣嘴、萬里桐一帶的情形。以上初步的觀察，巴丹島和沙坦島的上升速率似乎顯著小於綠島和蘭嶼。

在巴丹島西南部的村子Ivana有一間列入世界遺產清單的民宅，建於1887年，四壁都是由珊瑚構成(圖5)。類似的房子在沙坦島東岸的一個小村子Savidug也有幾間。這些房子就像澎湖一些用硧咕石建造的民宅一樣，都反映了先民利用當地容易取得的自然物資當做建材的歷史。