

鳥瞰劇場新片 鳥瞰龜山島

文·圖—王永信

龜山島(圖1、2)又名龜嶼，位於宜蘭縣頭城鎮海岸以東約10公里的太平洋上，是孤懸於海中之火山島嶼，因其形似浮龜而得名，全島東西長3.3公里，南北長1.7公里，面積只有2.85平方公里，海岸線長約10公里。島上懸崖峭壁，溫泉湧出，並有山巒、海蝕洞、湖泊、冷泉，特殊崖生植物及豐富的海洋生態，常見海水沖蝕、潮起潮落，美不勝收。當火車一出草嶺隧道，就可看見浮出海面的龜山島，它一直是宜蘭人心靈的歸宿和精神指標，龜山島有豐富且保存完好的地形和地質景觀，及豐富的動、植物資源，是火山學者研究火山的理想地點。龜山島在地體構造上是位於沖繩海槽和琉球火山島弧的交會點上。西元1996年，我國與

法國合作共同進行「臺灣活動碰撞」的研究，發現從龜山島東方約50到100公里的海域內，最少分布有六、七十座的海底火山，坐落於1300公尺至2000千公尺的深海海床

上，而龜山島是唯一出露在海平面以上的一座火山。這些海底火山，大的底部寬約兩、三公里，高約三、四百公尺，火山頂上普遍都蘊藏著豐富的熱泉和噴氣，有些噴泉可上達三、四百公尺高，形成所謂的「黑煙囪」，和全世界深海中洋脊擴張中心附近的景象相似，顯示在此地區的地殼底下還有活躍的岩漿活動。龜山島主要是由安山岩質的熔岩流和火山碎屑岩層所構成的火山島，地形上可分為龜首(圖3)、龜甲和龜尾(圖4)等3個部分，最高峰為位於龜甲南緣的401公尺高地。全島除了上述顯著的地形地貌外，還包括有龜卵、海蝕洞、岩礁、礫灘、湖泊等地形景觀。

龜首位於島的東方，呈橢圓錐形，最高處為海拔239公尺。地形上東高西低，沿岸岩壁陡峭，主要由火山碎屑岩所組成。因底部有硫氣孔和噴氣孔，岩壁受到強烈的熱水換質作用的影響，呈土褐色至黃色，又因地形陡峭，故常容易發生崩塌。龜甲為構成龜山島的主體，呈方形，最高峰401公尺高地位於龜甲南緣的中央，南邊為火山碎屑岩所構成的峭壁陡崖，坡度在45度以上；北邊及西北邊為熔岩流往下流動開展而呈扇形的山坡，地形較平緩，坡度在30度左右，區域岩層向北傾斜；而東邊和西邊則是熔岩流所構成的嶺脊地形。龜尾位於龜山島西邊，是由一長條形綿延約1公里的礫石灘「砂嘴」所構成。連接龜體的部分，是一標高約141公尺的獨立熔岩丘，中間夾有一淺水的龜尾潭(圖



圖1 龜山島全景

5)。礫石灘砂嘴海拔標高最高約4公尺，主要是由侵蝕自龜山島上的安山岩岩礫所組成，其顆粒大小不一，但隨著遠離龜山島而慢慢變小。此一長條形砂嘴的延伸方向，會因冬、夏季風向和海流的變化而南北移動，形成傳說中的「靈龜擺尾」現象。島上有兩個半淡鹹水湖，較大者位於龜尾和龜甲交接的地方，呈長方形，東西長約400公尺，南北寬約兩百餘公尺，是由礫灘堆積所圍成的低地，原本為龜山漁港所在地，後因山崩堆積物阻隔漁港出口而成。較小者為位於島東北方的龜潭，呈三角形，最寬距離不超過100公尺，是由礫灘發育封閉而成。此二湖目前與海水已無表水連通，再加上下雨地表淡水之長期混入，鹽度已較初始時低，不過

其水位與海水面一致，推測地下可能仍與海水有一定的連通，故應不至於完全淡化成淡水湖。沿著龜尾湖建有環湖步道，民眾沿著步道走，可看到軍方撤退後，保留下來的砲臺與坑道設施，以及更之前島上住民的住屋與歷史文物，其中的普陀巖更是早期龜山島民的信仰中心，至今仍香火鼎盛。

此外，龜尾遍植毛柿、林投樹等海濱植物。在龜山島東邊海域，常可見到白色的氣泡，從海底湧出，在海面上形成一片白紗，隨著海流飄移，這是海底湧泉所造成的現象。海底湧泉(圖6)為後火山噴氣作用的一種，當噴氣孔和硫氣孔存在於海底，所噴出的氣體通過厚層的海水時，會形成大量的氣泡，因其密度較低，故會上湧至海平面，在風平浪靜的情況下，有些湧泉可高出海平面一、二十公分。沿著「401高地步道」，全長約1400公尺，共有1706個階梯，可登上401高地(圖7)。步道沿途生物相當豐富，「紅毛杜鵑」是島民們的報春花；「百合花」是龜山島夏日的號角；「山菊」是401步道秋天的顏色；而「金花石蒜」是龜山島華麗的冬陽。佇立於1300階的「烏心石」，因心材色深且堅硬而得名，附近的果實迸裂出鮮紅種子，誘使鳥兒前來取食，同時為它傳播種子，開疆闢土。在



圖2 鳥瞰龜山島

401高地環視全島視野絕佳，龜山島景致可盡收眼底。

龜山島從淺海到深海大約有5、60處熱泉噴口，在熱氣騰騰的噴口四周，住著神秘的硫磺怪方蟹(*Xenograpsus testudinatus*)又稱為烏龜怪方蟹(圖8)。牠們生存在充滿硫磺結晶、高達攝氏一百多度的熱泉噴口附近，在水流轉弱、海流靜滯時，熱泉噴口的煙柱直接向上噴發，會殺死經過的有機體，這些浮游生物會像「飄雪」般落到海床，就是所謂的「海洋雪」，此時硫磺怪方蟹便會成群衝出來覓食；當海流一增強，噴口冒出的致命煙霧會跟著海流轉向，浮游生物也隨著消散，硫磺怪方蟹於是又躲回硫磺礦的縫隙中。硫磺怪方蟹的成蟹殼寬3公分，幼蟹成長到殼寬0.8公分時即可抱卵，牠們的鉗腳已經扁平化，不會互相攻擊，所以不像一般螃蟹有領域行為，而且對環境毒性的耐受度極高，平時會相互堆疊躲在硫磺礦的縫隙中，水流靜滯時則成群結隊出來覓食。硫磺怪方蟹是龜山島海域的獨特生物，牠們這種機會主

毒性的淺海溫泉噴口水域生存。

民間諺云：「臺灣走透透，龜山島走不到！」本館鳥瞰劇場將於1月1日起推出全新製作的「鳥瞰龜山島」影片，是首次以4K高畫質攝影機以空拍及海底攝影所拍攝的影片，以鳥瞰的角度來探尋這個神秘島嶼的生態，無論是地質景觀、低海拔原生林植物、動物及特有的海底生物及海底火山噴泉、珊瑚礁景觀無一不精彩的呈現在您的眼前，讓您以不同的角度來一趟龜山島之旅，體驗由空中鳥瞰龜山島及潛水近距離觀賞海底火山噴泉、珊瑚礁及硫磺怪方蟹的特殊體驗。

鳥瞰劇場每場次可容納 200 位觀眾，除星期六、日、國定假日及寒、暑假期外，平日(星期二到星期五)每場次可接受團體預約100位，另外為服務外籍遊客及在臺灣的國際學校，「鳥瞰龜山島」有英文及日文配音版本，如有外籍遊客團體及在臺的國際學校或日僑學校可預約英文或日文配音版本，歡迎大家多多利用。團體預約電話為：0800-432310、0800-432311。



圖5 鳥瞰龜尾湖

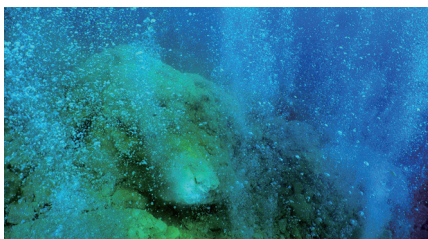


圖6 海底湧泉氣泡



圖7 401 高地瞭望臺



圖8 硫磺怪方蟹