

和平島公園地質地形自然景觀數位典藏

文·圖／莊文星

摘要

北部沉降海岸指三貂角至淡水間之海岸，全長約 85 公里，以半島與海灣之交替循環出現，係早、幼年期之鋸齒狀海岸。因地層之構造線走向與海岸線相交，故山地逼近海岸。海崖下只有狹小之海灘斷續分布，有時海崖臨海直接受波浪侵襲。但海岸大致為廣闊之海蝕臺，一部分浮出水面。因岩石以硬、軟地層之互層而成，故海蝕臺低平呈鋸齒狀，是為奇觀。海岸線附近，海孔、石門、波蝕凹壁地形甚發達，沿海亦有大小之顯礁。

大體上本海岸之地貌為沉降海岸，但實際上，亦有地盤上升之確證，例如海岸段丘、隆起珊瑚礁、隆起海層、隆起波蝕凹壁、隆起海蝕茸岩以及如日本人所稱之萬人堆等蜂窩狀小地形和隆起石門等，海岸侵蝕與抬升降起地貌，在此處時常可以見到。

深澳之隆起珊瑚礁係珊瑚礁之斷片，形成於海岸附近之山坡上，高度約 10～15 公尺。深澳附近之隆起海層以珊瑚骨骼、有孔蟲、介殼及石英砂組成，分布於深澳及番子澳半島，海拔 3～4 公尺以下之處。番子澳半島之西北側與東南側均有斷層經過，其先端之 46 公尺的山，原為一孤島，現在隆起海層將其與海岸連結成為陸連島；而島上波蝕凹壁隆起至 50 公尺之高。八斗子半島亦一個陸連島，但和平島（社寮島）係一孤島，現在以橋樑與海岸連繫。和平島至熨子寮間之海岸，海蝕臺甚發達，其一部分露出海面 1～2 公尺。尤其和平島之海蝕臺，向海緩傾，低潮時面積約有 1 萬平方公尺，高潮時大部分沉入海中。海蝕平臺中之砂岩有時其棋盤式的節理受侵蝕而呈格子狀的「豆腐岩」。日人稱為「千疊敷岩」，即千張塌塌米海蝕平臺上的豆腐岩之意。

和平島與基隆港西方之白燈塔附近亦有棋盤狀節理之砂岩因海蝕而成形成所謂「萬人堆」之茸岩群。此等海蝕地形，現在已經隆起至 15 公尺左右，成為最近地盤隆升之明證。海蝕地形由海拔 1 公尺，升至 15 公尺，此種上升係短時間造成之證明。此外番子澳半島之先端部亦可以看到此類海蝕地形之奇岩怪石，使北部海岸美觀不少。

和平島公園位於基隆市東北方，由於區域內海蝕平臺、海蝕崖、海蝕溝、蕈狀岩、茸岩、薑石、蜂窩岩、豆腐岩、萬人堆、千疊敷等海蝕地質地形景觀十分發達，保存亦完整，可媲美野柳，為基隆人所自豪，也是一處應妥善保護與珍惜的自然教室。

關鍵詞：和平島、豆腐岩、茸岩、萬人堆、蜂窩岩、蕈狀岩、千疊敷

和平島原分為和平島（舊社寮島）、桶盤嶼、中山仔嶼等 3 大部分。和平島西邊以人造堤防與桶盤嶼相連接；其西北側以明德橋與中山仔嶼相連接，目前 3 島嶼已全部連為一體（圖 1、2）。圖 1 顯示和平島東部尖山鼻為沉降海崖，多人工護堤，而其後方的和平臺則有社寮東炮臺與污水處理廠等人工建築體。由北海岸碧砂漁港前往宜蘭龜山島途中，由外海朝外木山協和火力發電廠 3 支大煙囪及和平島沿岸拍攝，可見蕈狀岩、茸岩、薑石等蜂窩岩林立的地形自然景觀（圖 3、4、5）。



圖 1. 北海岸基隆和平島東半部尖山鼻-基隆港-遙望遠處協和火力發電廠 3 大煙囪空照圖



圖 2. 和平島東北角-基隆港-外木山協和火力發電廠空照圖



圖 3. 和平島自然景觀與遠方協和火力發電廠



圖 4. 和平島紗帽石沿海涼亭與觀景臺一帶沿岸風光



圖 5. 和平島沿岸大寮層砂岩中，含鈣質砂岩之蕈狀岩構造。

就動力飛行傘空中鳥瞰則見有大片海蝕平臺，圖上顯示其東北-西南向的節理與其東南-西北之共軛節理十分發達（圖 6）。和平島出露的地層主要為 2 千多萬年前大寮層的塊狀砂岩與砂岩、頁岩混合組成的沉積岩地層（圖 7、8）。由空中鳥瞰，所示為和平島番字洞海蝕平臺上的豆腐岩，其十字交叉結構的共軛節理系統十分發達，在地貌上的表現就有如千百張塌塌米排列，日本人給了它一個饒富風雅的名字稱為千疊敷結構的豆腐岩（圖 9、10、11）。可惜的是由於地層沉降作用，使地層下陷十分嚴重。又為防範海水入侵，在海蝕平臺上堆疊著消波塊，嚴重影響自然景觀，十分可惜（圖 10）。



圖 6. 和平島北海岸葫蘆坑仔公園海蝕平臺以及強烈東北-西南方向節理空照圖



圖 7. 和平島公園皇帝殿十字交叉節理所形成的猶如千百張塌塌米排列的豆腐岩，日本人給了它一個饒富風雅的名字，稱千疊敷結構。



圖 8. 和平島東北岸番字洞千疊敷（十字交叉節理）所形成豆腐岩海蝕平臺，其上層為大寮層地層，與海蝕平臺間形成一因海浪侵蝕而向內的凹槽構造。



圖 9. 由空中鳥瞰和平島的豆腐岩構造，這種構造是十字交叉節理的裂隙結構，經風化侵蝕而成。



圖 10. 為防止海水入侵，豆腐岩海蝕平臺上堆疊著消波塊，嚴重影響自然景觀。



圖 11. 海蝕平臺是由十字交叉節理所形成的豆腐岩結構

沿著海蝕平臺海的內側陸地，因海水面日益擴張、侵蝕，形成海蝕崖壁之凹入窪穴。由於崖壁侵蝕而懸空，引起邊坡不穩定而崩塌滑落，導致崖壁向後退縮與峭壁旁的道路毀壞，而擴張了海蝕平臺之範圍（圖 12、13）。和平島地質公園之海蝕平臺主要是由大寮層砂岩所組成，地層富含圓球狀的鈣質砂岩結核團塊，此圓球結核團塊較其周圍以泥質膠結的白色砂岩之母岩來得堅硬，經風化後乃形成有如松茸之茸岩小地形（圖 13）。



圖 12. 和平島公園峭壁懸崖緊鄰寬廣的海蝕平臺，此直立式的砂岩地層中，富含圓球狀的鈣質砂岩球石。



圖 13. 和平島公園峭壁懸崖緊鄰寬廣的海蝕平臺多松茸形狀的茸岩。

在和平島地質公園大寮白砂岩中，富含蜂窩狀鈣質砂岩團塊，因其較堅硬結實，容易附著隨著沿岸流而來的海水有機質及油污，而染成黑色之外觀，更因類似人頭，有如古代帝王早朝之景象，而稱萬人堆或皇帝殿（圖 14、15、16）。其中有些結核石塊因侵蝕剝落，其所遺留的燭臺石形成分叉口殘跡，有如餵養的錦鯉魚張口要食，而有鯉魚池之稱（圖 14、15）。



圖 14. 大寮層白砂岩中富含蜂窩狀鈣質砂岩團塊，黑色巨觀的石塊排列，彷彿古代皇朝早朝而名為皇帝殿。



圖 15. 皇帝殿多地球石、蜂窩岩以及由結核石塊形成之鯉魚張嘴之小地形景觀。



圖 16. 皇帝殿茸岩造形之球石以及類似人頭之蜂窩岩，彷彿萬人堆的景觀。

蜂窩岩多孔狀蜂窩結構（圖 17、18），乃是由穿孔貝等附著於鈣質砂岩復經侵蝕而成。在此所稱之大寮層主要是指年代約為 2100 萬年前的 *Ditrupa* sp. 蠕蟲管化石，它為中新世大寮層的指引化石（圖 19）。



圖 17. 穿孔貝在岩石表面形成眾多圓孔蜂窩構造



圖 18. 穿孔貝等穿鑿侵蝕所形成的
蜂窩岩構造



圖 19. 大寮層的指引化石：*Ditrupa*
sp. 蠕蟲管的化石

另外，在萬人堆中可見燭臺石的珠石構造（圖 20），推測乃碳酸鹽岩質或稱為石灰質砂岩的結核團塊，經差異侵蝕、風化而呈洋蔥狀剝離殘留體所形成的。

於和平島皇帝殿風景區，不但有萬人堆等奇岩異石，不遠處就是屬火山島嶼的基隆嶼（圖 21）。況且此處沉積岩中所夾雜的蕈狀岩形貌多樣，如人面獅身像、大型燭臺石、象鼻岩海蝕洞等縱橫交錯，形成豐富的象形地貌自然景觀（圖 22～26）。更由於有較為堅硬的蕈狀岩，而形成尖銳或橫披狀排列的山峰地貌與松茸岩狀的茸岩等小地形自然景觀（圖 27、28）。



圖 20. 據推測，和平島燭臺石之燭心是
由結核球石經洋蔥狀剝離之珠
石。



圖 21. 和平島皇帝殿遙望基隆嶼



圖 22. 和平島皇帝殿人面獅身像以及
蕈狀岩地質奇觀



圖 23. 和平島大寮層中，較強硬的夾鈣
質砂岩層，因差異侵蝕而成蜂窩岩與豆
腐岩等地質奇觀。



圖 24. 軟、硬岩石交錯排列，經差異
侵蝕、風化的結果，乃形成了
和平島沿岸的燭臺石與茸岩等
特有的地質構造。



圖 25. 和平島多地球石、珠石、蜂窩
岩、茸岩，形成皇帝殿的萬人
堆小地形景觀。



圖 26. 和平島皇帝殿人面獅身像奇石



圖 27. 蜂窩岩頂部因差異，形成尖銳狀
或橫披狀



圖 28. 大寮砂岩所組成的地層中，有
一層富含圓球狀的鈣質砂岩結
核球石，因差異侵蝕、風化而
形成松茸形狀的茸岩小地形。