

# 地景保育幻燈片專輯(三十四) 老梅藻礁照片專輯

出版：國立臺灣大學地理環境資源學系 臺灣地形研究室

照片張數：40張，編號：1321-1360

編者按：

本刊從第7期開始，提供每期40張照片。過去這些照片是以幻燈片展示，今已改成數位影像。每期希望有一個主題，並加以說明，歡迎讀者參閱。

本期的主題是以老梅藻礁為主。近年在地景與環境教育推動，以及觀光休閒活動發展之下，地景保育的概念逐漸受到重視，老梅藻礁擁有許多獨特的自然資源與景觀，因此必須加以保育，來維護此區特殊的生態地景。

歡迎對這些照片有興趣的讀者，由下列網址免費擷取作為非商業用途使用。(網址：<http://140.112.64.54/main.php>)

新生代以來，全球形成的生物礁大都為「珊瑚礁」，生長環境大都位在南北回歸線之間。但是在台灣北部海岸，全新世時期卻出現了大規模以石灰藻為主的生物礁「藻礁」，極為少見。目前，還沒有資料顯示台灣北部為何在全新世以來有大量藻礁生長，是否與當地環境以及全球氣候變遷有關，成為未來藻礁研究的良好議題。台灣目前出露藻礁的地點主要有：桃園的社子溪、新屋溪、大堀溪、老街溪、南崁溪等溪流出口（觀音海岸由永安漁港至許厝港）；台北的前洲子海岸至石門海岸（前洲子、後厝、麟山鼻、白沙灣、富貴角、海灣新城、石門）（王士偉，2009；許民陽，2010），

觀音至石門海岸之間，在全新世時期（距今7600-2000年前）於部分潮間帶形成藻礁，現今還有局部地區持續有礁體生長。

老梅藻礁擁有豐富的自然生態資源，海濱沿線藻礁於潮間帶存在時間超過兩千多年，孕育出珍貴的生態物種，例如各式各樣的甲殼類、貝類、多毛類、魚類等，而這些動物能夠吸引水鳥前來覓食，包括唐白鷺等，具有生態、植物、動物、地理、地質等學術研究之價值，因此，共構出完整的生態系統。

從藻礁保育狀況來說，如果不發生人為的刻意開挖，即無破壞之虞，老梅藻礁具有

獨特地質、地形意義，但其形成的礁體是屬於大屯火山群爆發後，遺留海岸邊的火山岩塊，又位於潮間帶，因此恰巧提供鳥類覓食及海洋生物生長繁殖的棲地，因此藻礁所構成之潮間帶區域，被視為特殊野生動物棲息環境。

近年在地景與環境教育推動，以及觀光休閒活動發展之下，地景保育的概念逐漸受到重視，老梅藻礁擁有許多獨特的自然資源與景觀，因此必須加以保育，來維護此區特殊的生態地景。

### 老梅海岸-特殊景觀「石槽」

老梅海岸位於富貴角岬角東南側一公里處，有老梅溪發源於竹子山，向北經由老梅村入海。由於受東北季風及波浪搬運及堆積作用，形成海岸沙丘。介於沙灘與海水間有一特殊景觀「石槽」，起因於海岸地層的上升，礁岩經長期波浪沖刷，質地鬆軟的部分被侵蝕，剩下較堅硬的部分就形成縱向溝槽。

### 綠色礁岩海岸

礁岩的形成是為藻類附著在火山岩上，在死去之後，其殘骸會硬化成一層薄薄的石灰質，新的藻類就在這層石灰質上，繼續附著生長。如此一生一死不停地循環下，便堆疊成具有許多細薄紋的「藻礁」來。

### 石蓴

裂片石蓴屬於海產綠藻，藻體呈現草綠色或墨綠色，扁平長帶狀或披針形，由兩層細胞構成，藻體常不規則分裂，全緣或波浪狀皺摺，成熟藻體葉片會扭轉呈螺旋狀，以盤狀附著器附著於岩石上。藻體長度一般約為20至50公分，幅寬1-3公分，生長在有機質污染地方者，有時長可達1公尺以上。

裂片石蓴是全球廣佈型海藻，太平洋分佈於日本、琉球群島、臺灣、中國大陸、菲律賓、馬來西亞、新加坡、印尼、越南、澳洲等地。臺灣產於全省各地海岸，主要生長在風浪小之潮間帶中部岩石上、或淺水區潮池中，尤其有機污染肥沃之水域。全年可見，二至四月為其盛產期。裂片石蓴可食用，或做魚貝類餌料，醫藥上有抗菌、驅蟲劑、退燒、傷口癒合敷料等利用。

### 扁石髮

藻礁呈現綠色或黃綠色，管狀，膜質，是由單層細胞組成之中空管狀體，稍扁壓，上部廣開，下部收縮細如莖狀，基部具有少量分枝。藻礁體高可達15-30公分，直徑1-2公分。礁體內部細胞排列不規則，細胞單核，具片狀葉綠體，內有1個澱粉核。

### 風稜石

北部海岸石門區的西方，有富貴角與麟山鼻二岬角，這二個岬角是竹子山緻密均質的兩輝安山岩所構成的熔岩臺地末端。富貴角的頂端是臺灣島的最北點，上方為富貴角燈塔。繞過富貴角後，海岸線轉折而面向西北，由於風向改變與沈積物來源的不同，在麟山鼻兩側開始有沙灘出現。由麟山鼻西側至白沙灣一帶，海沙隨風漂移而堆成沙丘。麟山鼻上的安山岩熔岩經風沙磨蝕，而形成殘丘，被沙丘掩覆。在這裡堅硬均質的安山岩塊受到風沙的長年磨刮，成為佈滿擦痕的岩面和尖銳稜線，也就是所謂的風稜石。沙丘中的石塊有時具有三個面，其中兩個面很光滑，其餘一個較粗糙的面向下，與地面接觸，光滑面被風力及搬運的細沙磨光。三面之間各有一稜，很尖銳，因此叫做三稜石或三面石。兩個光滑面發生的原因是一個光滑面受某一方向盛行風與細沙磨蝕，另一光滑面在另一時間內，又受到另一方向盛行風與細沙磨蝕或由岩塊翻轉的結果。

## 1321.

退潮時，老梅時常出現釣客從事海上活動。老梅北邊延伸到石門屬於礁石海岸的地形。因此成為魚類棲息的良好場所，夏天可沉底釣烏格、水鯢、石斑、帕頭仔。航道是夜釣白帶魚、軟絲的好釣點，冬天也有臭肚可釣，魚港的消波塊區亦是不錯的釣點。



## 1322.

每年冬季東北季風盛行時，原本藏於潮溝裡的石蓴孢子受到海浪滋潤逐漸成長，老梅石槽上也就被覆蓋上一層綠色的外衣。此處的藻類包含了石蓴、裂片石蓴與扁石髮。照片中為石蓴是一種薄平、長有固著器的綠藻植物。其邊緣有時為褶邊開裂。其葉通常長至18公分或更長，橫截面長至30公分。



## 1323.

裂片石蓴，藻體草綠色至墨綠色，藻體常成不規則分裂，成熟藻體葉片會扭轉呈螺旋狀，藻體長度一般約20-50公分，寬1-3公分，有時長可達1公尺以上。



## 1324.

圖中為扁毛髮。屬於石蓴科，藻體呈細長扁平狀，這種植物廣泛分佈於印度-西太平洋溫暖帶海域。可與礁膜混合煮湯或製成海苔餅和海苔醬供食用。



## 1325.

藻礁的成因為海水中的藻類在骨骼鈣化之後，逐漸堆積並重新膠結成為塊狀如同礁石一般的型態。由於藻類主要生活在陽光可以穿透的淺水區域，因此藻礁的出現通常與濱線、潮間帶等淺水區域的分布相關，具有地形變遷研究上的價值。從其中藻類化石的種類與分布更可以了解海岸沉積環境與環境條件的變遷，是具有科學意義的地景點。由於目前對本地的研究尚有未定論之處，加上石蓴菜僅以附生並未鈣化與膠結，故此地的海岸需要更多的了解以辨明在科學與地形上的性質與特色。





1326.

潮溝, 這些排列整齊的石槽, 是由於大屯火山爆發後, 遺留海岸邊的火山礁岩, 在波浪長期的沖刷下, 質地鬆軟的部份被侵蝕, 留下較堅硬的部份而形成溝槽。



1327.

潮間帶。當潮溝受到海浪侵蝕後, 規模逐漸擴大可形成壺溝, 退潮時形成一大片低窪處, 儼然是自成一格的小型生態系。常可見海洋生物與植物生長其中。



1328.

照片中由近到遠, 分別為屬於侵蝕地形的石槽與堆積地形的沙灘, 更遠可見特殊的植生工法—編籬固沙, 用以控制沙灘沙源供給, 更遠處可見大屯火山群噴發時向北流動入海凝固的火山熔岩流, 形塑出此區域的地形基底, 整體而言, 此照片可見到大自然內、外地形營力以及人類對於地景的影響。



1329.

海浪沿著節理侵蝕火山礁岩, 形成潮溝, 照片中可見兩條垂直出現的潮溝, 證明潮溝發育受節理分布影響。同時也可見大小不一壺穴等海蝕地形出現, 形成一幅地景豐富的特殊景觀。



1330.

大屯火山群的火山熔岩向北流竄入自北部海岸, 冷凝後的安山岩體在潮汐的作用下, 藻類附著於其上, 每年3-5月火山岩體上就長滿了綠色的石蓴等藻類, 甚為美觀。

1331.

編籬固沙— 在海岸沙丘堆積完成前或無飛砂但風力十分強勁的地區，為確保植生、林木能儘速成長，經常會施作編籬固沙法。防風籬的高度約2公尺，支柱以竹子為材質，竹片寬約2-3公分，間距為1.5-2.0公分，每隔200公分設置竹幹為支柱，水平方向設置若干竹幹以補強，並增加防風效果。



1332.

照片中可見特殊的海岸景觀，中段為安山岩的火山熔岩流，長期被海岸侵蝕的結果出現密布的潮溝，屬於海蝕地形，上面覆蓋了綠色藻類；下段為沙灘，係因為此處位於海灣，海浪至此處消能後讓漂沙堆積。



1333.

壺穴，海浪沿節理侵蝕，連帶帶動石塊打磨礁石，漩渦狀的水流會加速壺穴的形成，在野外經常可見到壺穴內部還留有小石塊。



1334.

受到板塊擠壓的應力作用，在岩脈脆弱的斷裂面可見兩組幾乎垂直的節理。受到海岸侵蝕後即形成潮溝。



1335.

潮溝或稱海蝕溝，當退潮時，海浪隨低窪處後退，同時對海岸礁石侵蝕，形成一條條垂直海岸線的沖蝕溝，寬約50公分，長數公尺都有。





1336.

沙丘，屬於風積定型。沙丘的存在是風力將未固結的物質吹移堆積而造成的。沙丘在荒漠或半荒漠地帶分布最廣，在海岸、湖濱以至於河岸的沙灘也可以有分布。沙丘按流動程度分為固定沙丘、半固定沙丘和流動沙丘，形態上有新月形、金字塔型、蜂窩形、格狀、拋物線形等各種形狀。裸露的沙丘容易流動，可以淹沒耕地、房屋、道路等，生長植物的沙丘比較固定。



1337.

老梅社區特殊的建築景觀。紅磚牆面鑲嵌粒徑大小不一的礫石。這些地景都是老梅地區地景的一部分。在發展生態旅遊的過程中，也添加許多遊憩的多樣性。



1338.

當大屯火山群噴發時，一道遠從嵩山火山的熔岩流向北流動、凝固而成，是大火山群影響陸地最遠的地方。之後，經過海浪長期的侵蝕，熔岩流形成兩個突出的海岬。海岬周圍有許多風稜石，就是熔岩流的安山岩岩塊，經風蝕而成，因為外型有稜有角而得名。這裡是台灣唯一一處可見到風稜石的地方。



1339.

風稜石生成的條件為：多風、多沙、硬岩、裸地等。岩礫受飛沙磨蝕，常生成光滑的風蝕面，可因盛行風向變化而具多面，面與面間有明顯的稜脊線，有依其出現稜脊數而稱為一稜石、二稜石等。台灣北海岸富貴角與麟山鼻一帶，因東北季風盛行，海濱植物稀少，沙粒供應豐富，又有堅硬的安山岩，故風稜石發育良好。



1340.

安山岩之火山熔岩流，節理密布，可能是火山熔岩流遇海水急速冷卻後收縮而成。此外，照片中可見數層岩層，可見此處經歷了數次的火山作用。

1341.

照片後方凸出於海岸的小丘為台灣本島極北點的岬角-富貴角，前方海灣內的老梅沙灘，是受到沿岸海流所攜帶之漂沙，疏運至此處堆積而成。位於照片中被海浪拍打呈現灰黑色的礁石，正是此區著名的老梅藻礁。



1342.

小坑子溪出海口，河流沿岸沙灘上多礫石分布，大小不一且滾磨圓滑的石頭有部分是從河流上游搬運至出海口；也有一部分是受到海浪拍打搬運至海灘上堆積。照片中礫石與沙灘之間有明顯的分界，可以知道此分界會是海浪所及之影響範圍。



1343.

老梅藻礁主要分布於前濱區，長期受到海浪營力作用所影響，沿岸漂沙順著海水搬運至藻礁孔隙間堆積，逐漸充填淤埋藻礁本體。



1344.

老梅海岸沙灘上矗立許多漂流木，主要功用是能夠避免海岸沿線長期受到海浪的侵蝕，具有保護沙灘、減少沙土流失的作用，也能夠成為裝置藝術美化沙灘，與水泥製成的消波塊相比親和許多。



1345.

位於老梅海灘後側沙丘上的建築物，因為長期受到攜帶有大量鹽分的海風吹拂，原先潔白的牆面上多被鹽分腐蝕，形成灰黑的模樣。





1346.

強勁的東北季風吹拂著海浪，拍打海岸沿線的老梅藻礁，海水沿著石槽的岩脊紋理流動，突顯出排列整齊有序的藻礁地景。石槽是地質名詞，一般的海岸或許是沙灘、或許是岩岸、也或許有海藻，但老梅石槽卻同時擁有細緻沙灘與被侵蝕的岩岸，形成一道道總長將近2公里，平均深度大約50公分的溝槽。



1347.

海水攜帶沙礫不斷淤積，除了會造成石槽被沙礫掩埋，同時也會降低藻類礁體附著於石槽上之機率。



1348.

老梅藻礁海岸沿線，當海水漲潮時，大部分的石槽會被海水淹沒，直到退潮時才会有大面積露出。因此每到退潮時刻，常會吸引釣客前來垂釣。



1349.

老梅石槽上所附著的石蓴是一種薄平、長有固著器的綠藻植物，葉片長約18厘米，橫截面長至30厘米，沒有葉柄，通常依靠圓盤狀固著器固定。顏色呈綠色至深綠色，葉序為不規則排列，葉綠體由1-3個蛋白核呈杯狀排列。



1350.

「石槽」在地理名詞中，稱為「潮溝」或「海蝕溝」，這些排列整齊的石槽，是因為大屯火山群爆發後，遺留海岸邊的火山岩，在波浪長期的沖刷下，沿著岩石同組的節理細縫被侵蝕，終至形成溝槽。



1351.

石槽表面除了受到海水的侵蝕，形成平行排列的石溝外，還受到被水流帶動的細小沙礫對表面進行磨蝕，造成不規則的線形構造。



1352.

老梅藻礁分布的區位，正好位於高潮線與低潮線之間的潮間帶區，藻礁的附著與生長，再加上海浪流動攜帶而來的營養鹽，形成沿海生物生存、繁衍的場域。



1353.

火山岩表面的節理隨著海流侵蝕逐漸加寬、加深，最終切穿石槽溝彼此相通連，形成小面積的潮間帶，海藻在礁岩表面附著。在凹陷被海水充填的淺水區，成為孕育沿岸生態的最佳場所。



1354.

海水沿著節理面侵蝕，形成潮溝。位在石槽表面上的節理構造，在長時間海流的侵蝕作用下，會不斷加長、加深，最終有可能切穿石槽，潮溝間彼此相互通連。



1355.

石蓴藻類主要先附著於石槽溝壁的兩側，依序向外生長，當海水隨著漲潮、退潮不斷流動，使石槽溝內蓄積海水，環境在長期濕潤下，能夠加速藻類快速繁殖的機會。





1356.

藻礁初始沿著石槽周圍生長，逐漸向上部蔓延，當石溝內部的泥沙不斷堆積，會掩蓋原先已附著於石槽之藻礁，影響石蓴藻類的生長。



1357.

老梅沿海地區的石槽地景，在漲潮時被海水淹沒，退潮時露出，因此民眾想要觀賞完整的藻礁景觀，必須先瞭解北海岸地區的當天潮汐變化。



1358.

老梅石槽每當3月中旬到5月上旬，礁岩上會開始生長綠色的石蓴藻類，特別以4月清明期間藻類繁衍得最茂盛。當石蓴完全布滿整個石槽礁岩，即可欣賞到一條又一條的「綠石槽」。石槽之間的低窪地區，因為含有大量藻類分布，再加上常為魚蝦貝類生存的區域，因此生態物種特別豐富。



1359.

特殊的「石槽」地形景觀，在冬季東北季風盛行時，浪花拍打流動過石槽的表面，開始滋生「石蓴」、「裂片石蓴」和「扁石髮」等綠色的海藻，等到四月份東北季風漸歇，石槽就長滿了一大片綠色海藻，形成「綠石槽」海岸景觀。



1360.

藻礁生長在石槽的孔隙間，以及海水流動過的槽溝內，海水長期拍打侵蝕，造成石槽表面刻畫出許多相互平行之線條，被稱為岩石的「節理」。當岩石表面受到小塊礫石不斷滾磨，會逐漸發展成圓形凹陷小洞，當孔洞逐漸加深，就會形成「海成壺穴」。