

實察與訪談——老梅石槽海岸的孕育及自然環境

本文：老梅石槽海岸的位置、形成條件及孕育過程

人們對於沙灘的印象一定是細細軟軟的沙子，可是位於臺灣島最北端的老梅灣沙灘上除了沙子外居然有一條一條和海浪拍打方向平行的長石頭，這不禁讓人覺得奇怪：沙灘應該是經過河流或海浪的侵蝕和堆積形成的，怎麼會出現不像沙子那般細小的的長石頭？

新北市石門區的老梅灣位於臺灣島的最北端，在富貴角海岬和崩山口巨礫灘間(如圖 1)，而老梅灣的「石槽海岸」是台灣本島唯一(另一處在金門)，也是具有世界級水準的特殊海岸地理景觀之一。老梅石槽海岸地形就像是洗衣板表面的溝槽般，在海灣中有著長約一千公尺的沙灘。在鬆散的沙灘中段又有著平坦而堅硬的岩層「灘岩」，海灣灘岩地層表面有密集的壺溝地形，在岩層的表面佈滿著數百條「石槽」平行排列著(圖 2)。

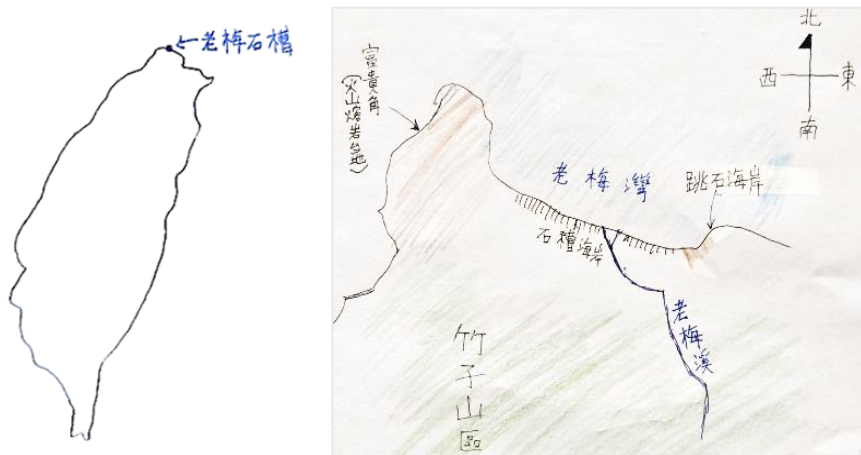


圖 1 老梅石槽位置(自繪於 2025/1/19)



圖 2 老梅石槽(自攝於 2025/1/19 老梅灣)

為了充分理解老梅石槽的行程條件及孕育過程，我 2025 年寒假親自走訪老梅並參訪了當地學者王春洋老師的工作室(圖 3)，並從工作室中尋得了許多珍貴的參考資料幫助我了解這獨特的海灘地形。



圖 3 訪問王老師田園教學工作室(2025/1/19)

根據王老師的口述及王春洋(2005)田園教學生態工作室的《老梅石槽海岸》的資料，我了解到：老梅石槽孕育於台灣島最北端富貴海岬東側的海灣，面向東北方向迎著東北季風的風浪，冬季有長達六個月的風浪帶來旺盛的侵蝕力與搬運力；且鄰近大屯火山群第二高峰竹子山(高約 1103 公尺，僅次於七星山)發源的老梅溪具有適當的坡度、侵蝕力與搬運力，侵蝕了安山岩火山地質區，並搬運來了大量的泥沙，涵蓋石英沙及大量的磁鐵礦沙；另外，大雨來臨時，較大的安山岩卵礫也搬運而來，而這些安山岩卵礫夾雜在沙灘裡提供了海浪旋轉磨蝕的基本材料；此外，冬季東北季風風浪所生成的東西向沿岸流搬運力量強大，將大量的沙、礫吹向老梅溪西側的海岸堆積，生成了範圍寬廣的沙灘。且由於老梅石槽其並不與北側的富貴角火山熔岩流或南側的崩山口火山碎屑台地相連接，因此仔細觀察灘岩的組成結構和所屬的沙灘堆積物完全相同，其中含有斑晶質礦物的安山岩礫和黑色的磁鐵礦沙能證明它們的來源和旁邊的沙灘一樣是老梅溪從竹子火山上搬運下來的。

我在實地走訪時，沙灘上一個一個圓洞及所串連起來的溝槽最是吸引我的目光。據了解這樣的地形形成乃因為沙灘上的安山岩質卵礫在冬季東北季風風浪夾帶之下，順著東北季風的風向，在平坦的灘岩表面上旋轉磨蝕逐漸的磨成許多圓洞的「壺穴」地形；若相鄰的兩個「單一壺穴」因磨蝕擴大而逐漸相通則成為「聯合壺穴」地形；又相鄰的兩個「聯合壺穴」地形再因磨蝕擴大而逐漸相通成為長條狀的「壺溝」地形。據工作室的資料了解，隨著時間的推移，老梅灣中已經有一千多條壺溝地形(圖 4)。

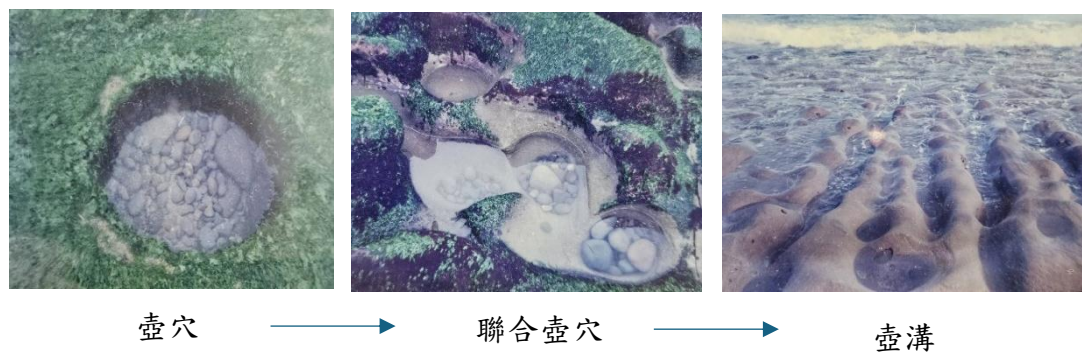


圖 4 老梅灣壺溝形成過程(自攝於於 2025/1/19 老梅灣)

在海灘與石槽所提供的生態環境上，可觀察到：老梅灣中央部分的淺海區在冬季低溫和風浪的環境下生長有大量的海藻(石蓴、馬尾藻、石花藻)以及小型貝類。資料指出，在春末的五月份氣溫升高，風浪減小的環境下海藻逐漸死亡後生成了許多藻膠物質以及貝殼碎屑，有了貝殼屑、藻膠雙重的膠結物年復一年累積，使得沙灘物質膠結成為「灘岩」，並孤立於沙灘中。在訪談的過程中，老師告訴我：因石槽地形位於海岸潮間帶漲潮時會被海水覆蓋，冬季時又有涼流(中國沿岸流，藻類喜歡冷水經過，提供藻類良好生長條件以及可以附著的環境)，每到冬季石槽表面就會慢慢長出綠色藻類，可以從10月生長到隔年4月，進入夏季後死亡的藻類所留下的膠質也為灘岩的膠結作用提供所需的原料。於是我將我所理解的灘岩形成過程繪製下來(圖5)。

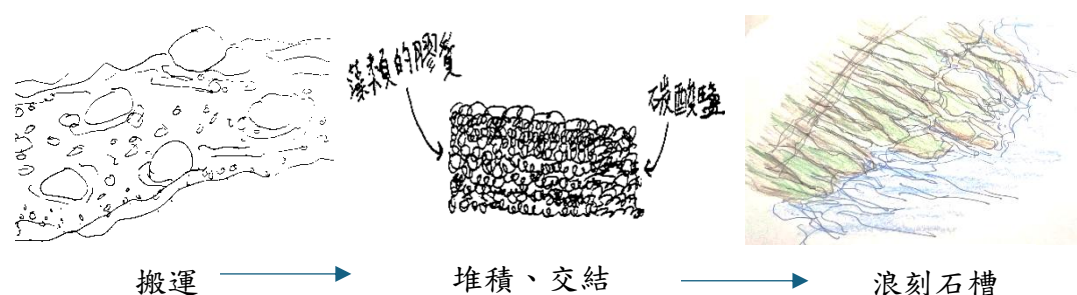


圖5 老梅灣灘岩形成過程(自繪於2025/1/19 老梅灣)

延伸探討：老梅綠石槽所遇到的環境問題

隨著工業與科技社會的發展，人為活動逐漸成為破壞自然環境的主要原因，因此我在訪談時也詢問老師有沒有觀察到環境議題氣候變遷以及環境污染的破壞？王老師回答我：「依地形來說是不會對石槽本身造成巨大破壞，可是對於生態而言，北海岸曾經有油輪擱淺導致原油洩漏遮蔽陽光使藻類無法生長，且近年來更常有觀光客在藻類繁殖期站上石槽拍照，踐踏原本就不多的藻類，這些都使的近年來藻類的生長越來越少。」在訪問後，帶著許多保護環境情緒的我，翻找了以前歷次自己拍攝綠石槽的照片，經過比對後也確實發現藻類生長數量有逐漸減少的趨勢(如圖5、6、7、8)。



圖5 老梅綠石槽(自攝於2016年)



圖6 老梅綠石槽(自攝於2019年)



圖 7 老梅綠石槽(自攝於 2020 年)

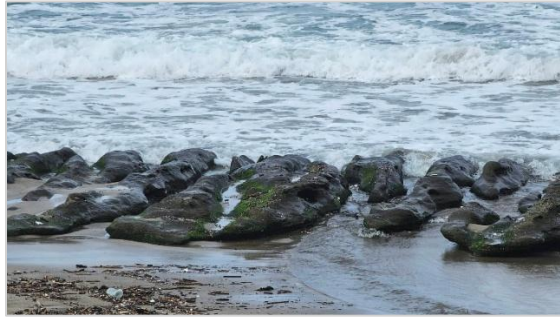


圖 8 老梅綠石槽(自攝於 2025 年)

看到我在 2016 到 2025 年間到訪老梅石槽親自紀錄所觀察的變化，不禁使我思考要怎麼守護美麗的海岸？比照也是特殊海岸地形的野柳，我認為當地因為較有名氣、曝光度高，因此受人注目，大家會時常關心女王頭的健康狀況，進而保護她不受

人為破壞。同樣的道理，綠石槽就因大眾對其注意程度低導致人為有心或無心的破壞。當然，工業與海洋產業的發展也是導致破壞的原因之一，但是我認為這是全世界要一同解決的問題。所以要守護綠石槽，需要跨國政府的合作，但首先需要地方政府要大力推廣綠石槽的美麗和獨特性，讓全台灣看到我們有一項值得保護的世界級海岸地形！

我想守護的老梅「綠」石槽的記憶

回想我與老梅石槽的相遇……小學一年級的時候因為喜歡放風箏，所以家人在風箏節的時候帶我去了全台灣最好的風箏聖地——老梅灣風箏公園，那時候因為力氣小，本想駕馭天空的我開始被強風抓住弱點，不想放棄的我逐漸被風牽著跑，直到風變小了才會意到我眼前的沙灘竟然是一片翠綠，再加上浪花濺起的樣子彷彿進入世外桃源。這是我對綠石槽的第一印象，此後每年我都會親自去老梅海岸欣賞大自然的鬼斧神工，但有一個困惑我許久的問題，究竟有什麼條件使藻類有週期性的生長在石槽上？憑著這股好奇心，我上網查資料時發現在老梅有一個工作室對周遭海岸的石槽地形有深刻的研究和紀錄，就藉著機會約上當地專家王老師與他進行訪談。我很感謝在一個交通難以到達的美麗海岸，能有專業的老師引領我了解自然環境與生態的成因。希望未來我也可以成為守護一方海角、傳遞環境知識的地方人士。

參考資料：

蘇允恩(2010)。臺灣北端老梅石槽之研究。

王春洋(2005)。老梅石槽海岸。

訪談王春洋田園教學生態工作室，2025/1/19。