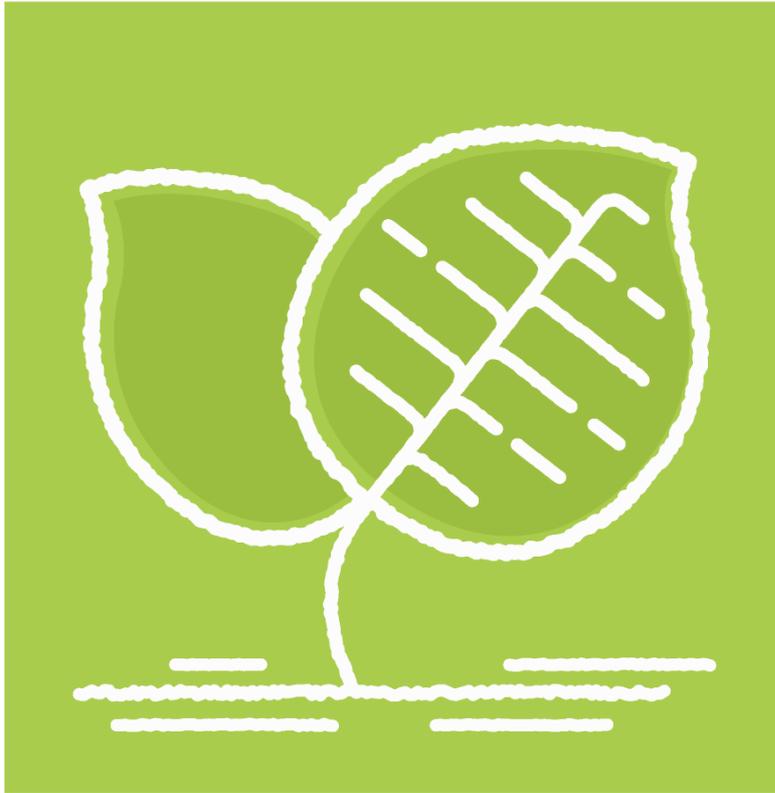


張水鍇、陳映竹 / 遭觀光「踩踏」的小琉球潮間帶 保育區管理體制需強化

設置生態走廊、繁殖期禁夜間導覽、徵收保育費等 中山大學提四大建議

◎ 2020年
03月03
日



文：張水鍇（國立中山大學海洋事務研究所教授）、陳映竹

琉球嶼一直是國人青睞的旅遊勝地，豐富的潮間帶生物和可愛的海龜更讓它聲名遠播，旅遊人潮年年增加。為因應大量觀光人潮帶來的環境衝擊，屏東縣政府在2014年公告「琉球漁業資源保育區」，隔年再會銜交通部觀光局公告五個潮間帶為「自然人文生態景觀區」，並訂定管理辦法，希望能減緩觀光帶來的衝擊。



琉球嶼豐富的潮間帶生物和可愛的海龜更讓它聲名遠播。本報資料照，洪桂蓮攝。

目前僅杉福及漁埕尾兩處景觀區設有管制站，以流量管制的方式，分別限制同時段僅有300及500人（每團上限30人）能在景觀區內觀察。然而過去幾年管制站的設立並未替潮間帶來預期的效果，反而提高了遊客一探究竟的好奇心，旺季時遊客蜂擁而至，導覽員為了商業利益，也常違規打破一團30人的上限，以消化過多的人潮，加上管制站管理人員常礙於情面，未妥善控管人數，因此熱門時節用人山人海來形容盛況亦不為過。

過去三年杉福潮間帶旺季單日造訪之遊客常超過2000人，單月則有近2萬5000人，與漁埕尾潮間帶合計，去年（2019年）7月甚至超過3萬人。這麼多人，6萬隻腳，加上又摸又捏的雙手，不僅踏平了潮間帶底質，也踩碎了海洋生物。這樣的人潮被喻為「下水餃」，這樣的管制也被批為形同虛設^[1]。

潮間帶的亂象在多年呼籲下，逐漸受到各界和政府單位的重視，期間屏東縣政府陸續盤點現況並於去年6月預告將重新修訂保育區管制範圍和管理辦法，也打算將五大景觀區之一的肚子坪潮間帶劃設為保育示範區，讓它成為全年禁止進入的種源保護區，希望能透過充分保護，讓生態資源產生外溢效果，來改善其他潮間帶生態資源減少的問題。

然而此構想卻引起在地反彈，媒體上陸續出現多篇討論潮間帶管理的文章，其中「小琉球潮間帶管制引爭議，在地業者要求檢討管理辦法」^[2]這篇點出了爭議之處，也提到部分鄉民質疑，缺乏潮間帶研究數據支持的管理辦法難以服眾。因此，屏東縣政府去年爭取到海洋委員會的支持經費並委託中山大學研究團隊，從6月開始進行杉福和漁埕尾潮間帶的科學調查及規劃管理辦法，提供縣府作為管理的參考。

解密潮間帶現況 突顯觀光人潮背後的隱憂

研究團隊於2019年7至10月間，對杉福、漁埕尾兩處進行底棲無脊椎動物調查，雖然仍需持續一段時日才能有具體的結論，但目前已有些重要的跡象值得參考。比較重要的結論包括：被眾多遊客踩踏的導覽區內之平均物種數及個體數都比導覽區外少約30%。

另外，兩個潮間帶的生物密度和2014年同期調查結果相比（羅柳墀副教授及陳溫柔助理教授團隊執行），就數字上大約少了80%，也就是過去五年的觀光人潮已造成生物數量明顯減少，若考慮採樣變異及大環境氣候變遷的影響，推測至少也減少了50%以上。這項比對是以五年前（2014年）為參考點，當年小琉球的遊客數約40萬人，若以10年前（2009年）遊客數僅約20萬人時為參考點，生物數量減少幅度想必更令人扼腕。

此外，水質調查也顯示小琉球東南測站的葉綠素甲濃度高於其它樣點，珊瑚礁調查也呈現藻類的覆蓋率是珊瑚的四、五倍或甚至更高，這些可能是受到過多民宿排放的生活廢水影響，同時漁埕尾九月也發現碑礫具有白化現象；在在顯示自然環境對潮間帶生物已不是很「友善」的警訊，若不及時強化潮間帶管理來降低遊憩壓力和外力踩踏，繼續放任生態環境惡化，走上無法恢復的不歸路也只是時間問題而已。

溝通協調 取得管理共識

小琉球潮間帶的問題由來已久，有難以消化的遊客量和林立過多的民宿等外患之外，也有在地導覽員意見紛歧和政府單位間各吹各調的內憂，雖有管理規範，但漏洞處處，執行成效不彰，這些已有諸多討論（如賴鵬智，2017^[3]）。所以有人就表示乾脆放任不管，爛透了大家才會同心尋求解決之道。也有人表示，潮間帶生態不是管理規範的問題，而是人的問題；人的問題若不解決，怎麼改規定都沒用。反觀國外，許多過度發展觀光造成生態環境破壞的案例，都在政府整合介入之後逐漸恢復。

小琉球有機會嗎？經過多年的衝突與內耗，雖然大家都有期待，但卻無力推動，此刻縣府跨出轉機的第一步，研究團隊也依照三原則與在地導覽員代表及相關政府官員溝通，取得有共識的管理規範並開始推動，這三原則是「爭議擱置」（如肚仔坪潮間帶管理爭議）；「人／事分離」（先協商可推動的管理規範）；「繁簡異步」（不求什麼事都一次到位，簡單的先做）。也就是先從爭議較少、可推動或可討論的管理規範著手，在建立共識及試辦的過程中，再逐步協調「人」的問題。

一步一腳印 改善管理現狀

研究團隊透過整合案例文獻及在地導覽員提供的實務經驗與建議，歸納出五大類（潮間帶規範相關、遊客相關、管制站相關、解說員相關、及民宿與其他等）共17項管理議題（40餘項方案）。之後，透過工作坊與導覽員討論，先擱置「人」的議題，刪除學理上或執行面（包括技術考量及對業者影響）窒礙難行的方案後，依可行性分為「可先執行再補強」、「可先規劃」、及「待討論」等三類，供縣府參考。因篇幅有限，以下就整合之四項主要建議簡要說明。

建議潮間帶進行分區管理並設置生態觀賞走廊。在杉福及漁埕尾潮間帶內各劃設一塊能讓生物繁衍生息的保護區，嚴格禁止人為干擾，以保護區內生物的繁衍，增加「種源擴散」效應產生的機會。生態觀賞走廊則是限縮遊客踩踏的範圍，犧牲小區塊換取周圍環境的保護，這是現今保育與經濟雙贏常使用的手段之一（如台東的富山保護區的生態觀賞走廊），達成既不影響遊客體驗，同時又能讓潮間帶生物有喘息空間的目標。

建議潮間帶生物繁殖期禁止夜間導覽。夜間是多數生物繁殖的時間，夜間觀察也容易因誤踩造成生物死亡，雖有全面禁止的聲浪，但缺乏共識，因此建議先禁止在繁殖期進行夜間導覽。繁殖期以外之夜間導覽，建議限定紅光燈源，使人造光源對生物的影響降到最低。

建議加強潮間帶的流量管制。儘管國外許多案例都證明總量管制效果顯著（如馬來西亞西巴丹島），小琉球也有許多業者支持總量管制，但在目前軟硬體不到位的情況下，可先藉嚴守流量管制加以改善，由於每日可進潮間帶時間有天然限制，這種作法也暫時作為每日總量管制的替代。此外，未來可規劃將遊客分流至其他陸域或海域活動，以降低進入潮間帶之人數，甚至可發展導覽預約制、套裝制，以提供更完整精緻的旅遊體驗。

建議研究收取保育費與導覽費的可行性與配套措施。徵收保育費可以以價制量，並增加保育管理及科學調查所需的財源，許多國外成功提高生態旅遊品質的案例都可借鏡。這種是對經營者（導覽員、民宿業者）的一種「加法管理」（增加經營者的收入並使其正軌化，相對於其他管理措施減少經營者某些自由的「減法管理」），也可有效減少民宿送免費行程帶來的參觀人潮。合理的「使用者付費」，除了可降低遊客造訪壓力，獲利又可應用於管制站之營運、景觀區之資源調查及復育上，永續概念才能落實。

守護小琉球生態環境 需要你我的支持

劃設生態觀賞走廊一事，縣府已於今年年初（2020年）邀請鵬管處、自然人文生態觀光協會及學者到杉福和漁埕尾潮間帶會勘，保護區、利用區及導覽路徑也已有共識。繁殖期禁止夜間導覽及夜間使用紅光燈，也將推動。管制站人事，已由過去短期聘任方式，改由縣府專任聘用，以穩定人事及強化職責。首次資深專業導覽員的進修再訓

也即將展開，以接軌現況並提升導覽深度。縣府也已取得海委會支援，將有管制爭議的肚仔坪潮間帶納入科學調查計畫，作為未來管理的依據。

除了縣府的支持之外，鵬管處也規劃在杉福潮間帶內利用虹吸海水讓遊客離開前洗腳，以留下黏附在上萬隻腳上的珊瑚砂，並著手探詢及溝通地方對於徵收保育費可行性的看法。常在媒體上被提起的部分導覽員不當行為問題，鵬管處也將廣蒐意見，逐步推動建立導覽員管理規範。後兩項皆是敏感棘手議題，需要勇氣和時間。

要成功必須先有共識，半年來，折衝之間除了要感謝在地不願具名的眾多導覽員為守護生態的付出，還要感謝政府單位的堅持與支持。後續仍有諸多需要解決的技術問題，以及暫擱置處理有關管理主體的「人」的議題，除了需要更多智慧和溝通，也考驗政府的決心，更需要所有導覽員 / 民宿業者的支持。小琉球潮間帶保育，已再走出一大步，希望曾為保護本地生態吶喊衝撞和默默支持的鄉民 / 導覽員 / 公職人員不要灰心，能繼續關切並從旁協助，也希望曾以各種方式振聲呼籲保育小琉球潮間帶生態的人士和遊客，能支持管理體制的正向發展，給予政府及共同協力的導覽員 / 團體更多的鼓勵。

參考資料

[1]陳彥廷 (2019) 小琉球潮間帶人擠人 遊客驚恐成生態浩劫。自由時報。

[2]李育琴 (2019) 小琉球潮間帶管制引爭議 在地業者要求檢討管理辦法。環境資訊中心。

[3]賴鵬智 (2017) 屏東小琉球自然人文生態景觀區管理問題多

生態保育 生物多樣性 海洋 公共論壇 小琉球
潮間帶 海洋觀光



喜歡這篇文章嗎？
快來媒體小農灌溉環境資訊中心吧！

