

漁業生態與管理報告書

主題：小琉球杉福潮間帶管制措施之效應探討

組名：天才組一組

組員：呂悅慈、陳子郁、鄭雅方、甘家豪、馬卜維

壹、前言

一、調查背景

小琉球近年來成為台灣民眾的離島觀光聖地，因為其生態多樣性資源豐富，觀察島上生物多樣性的行程，成為小琉球最受遊客喜愛的行程之一，例如：潮間帶觀光導覽行程。然而，遊客人數變多，並且會在潮間帶踩踏、撿拾生物、丟棄垃圾……等等，使得小琉球潮間帶生態受到嚴重衝擊，杉福的潮間帶破壞尤其嚴重，生物族群數量，下降到只有其他潮間帶地區的 1/20、杉福潮間帶 1 平方公尺內找不到 2 公分以上的生物。

根據此現象，政府的對策一開始是，宣導：不獵捕、不購買、不採集、不攀折、不侵擾或破壞野生動物賴以生存的棲地。但因宣導成果有限，因此在 2012 年 8 月 17 日，交通部大鵬灣國家風景區正式實施小琉球杉福潮間帶遊客總量管制，為保護生態環境，使小琉球觀光資源能永續發展，杉福潮間帶自即日起實施遊客總量管制，其管制辦法如下：

1. 遊客進入潮間帶前需閱讀和遵守潮間帶公約。
2. 杉福潮間帶內管制人數為 300 人。
3. 杉福潮間帶內遊客人數超過 300 人時，遊客需在管制站外等候。
4. 遊客需在有導遊或解說人員的帶領下進入潮間帶。
5. 遊客需遵從導遊或解說人員的指示和引導。
6. 於潮間帶進行遊憩活動時，遊客需於規劃範圍內進行。
7. 在潮間帶時遊客不可單獨離隊活動。
8. 在潮間帶遊客不可帶走潮間帶生物及其他破壞潮間帶的行為。

實施時間：2012 年 8 月 17 日至 2014 年 3 月 31 日

*不遵守之遊客，將以漁業法處新台幣 3 萬至 15 萬元罰款。

這個計畫也使民宿導覽套裝行程生意受到影響，但如果不暫停潮間帶旅遊，讓自然環境休養生息，未來一旦被破壞，島上所有民宿收益都會大打折扣。

二、研究目的

我們想藉由實地探訪調查小琉球了解到杉福潮間帶管制效應：

1. 小琉球島上民宿業者的配合度、及想法
2. 專家、政府的看法
3. 杉福潮間帶未來管理建議

貳、 研究方法與研究機制

一、 研究對象及方法

小琉球主要行程多為民宿業者準備的套裝行程，行程中幾乎包括潮間帶生態導覽，而小琉球近年來民宿已達到大約三百多間，於是可想而知大量遊客會參加民宿準備的潮間帶導覽，勢必對潮間帶是一大傷害。因此本研究旨在探討小琉球的民宿業者對潮間帶資源管制的配合程度，其他對象還包括鄉公所秘書蔡文財、學者曾喻文。

在研究方法上，本研究欲從文獻、書籍資料探討潮間帶近年來的管制計畫及生物多樣性變化。以下為研究方法說明：

1. 問卷法配合簡答說明:調查小琉球島上民宿業者是否配合政府管制、說明配合原因、了解想法
2. 實際訪談法:實際訪談業者對於政府政策的成果、看法以及建議；訪談政府機關實施上的困難以及未來方向。
3. 文獻資料:了解小琉球潮間帶概況及實際遊客量，也從文獻法規中明瞭管制條例的依據為何。
4. 實地攝影、錄音:實際勘查潮間帶生物。

二、 研究時間及人數

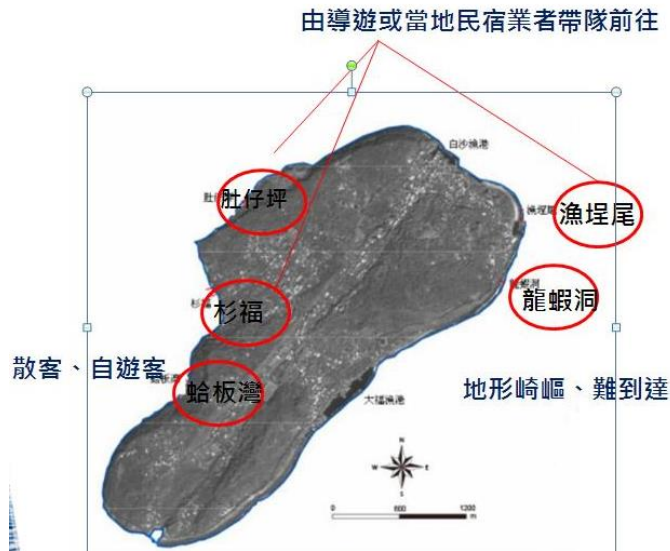
1. 調查時間:104年5月30日~104年6月1日
2. 研究員人數:5人
3. 訪問民宿樣本:31份
4. 有效樣本:31份

三、 研究限制

近年來，小琉球旅遊業興盛，有許多新興民宿成立，有些是外地人民到小琉球經營民宿，而外地人來小琉球經營會對當地的生態變化相較之下比較不瞭解，也比較不重視；有些當地老民宿的老闆年紀比較大，教育程度比較低，對保育政策採取消極應對態度，且也會拒絕接受訪問；近年來，大量新興民宿興起，而新民宿會有較多的客人，我們親自去訪問時，老闆通常都以非常忙碌為理由拒絕接受訪問。

參、 文獻回顧

一、 小琉球的地形與主要遊憩潮間帶相對位置



小琉球主要有五個潮間帶，分別為肚仔坪、漁埕尾、杉福、蛤板灣、龍蝦洞。其中肚仔坪、漁埕尾、杉福，因為易達性高，因此多由導遊或當地民宿業者帶隊前往的團客居多；而蛤板灣多以散客和自由行的遊客為主；龍蝦洞潮間帶則因地形崎嶇不容易到達，前往的遊客非常的少，不是遊客主要遊憩的潮間帶。

二、小琉球遊客人數及遊憩密度

1. 由下圖中的藍圈、紅圈可以看出，漁埕尾和杉福潮間帶為遊憩密度最高的潮間帶密度分別為 0.032 及 0.051，遠遠高於其他潮間帶(0.004、0.006)

表 1 2011 年 5 月與 6 月小琉球潮間帶遊客人數與遊憩密度統計表

Table 1. Statistical list of visitor numbers and recreational density in intertidal zones in Liuchiu Hsu in May and June 2011.

	漁埕尾	肚仔坪	杉福	蛤板灣	合計
目擊遊客人數	8,656	2,903	8,437	1,437	21,433
平均每日目擊人數	141.9	47.6	138.3	23.6	351.4
推估全日平均人數	425.7	142.8	414.9	70.8	1,054.2
遊憩面積 (m ²)	13,477	37,130	8,131	12,174	70,912
推估遊憩密度 (人/m ²)	0.032	0.004	0.051	0.006	0.015

2. 由下圖表中，六月及假日的人數為 13,222 人，五月和平常日的人數是 8,084 人，而這些數據為目擊遊客量，實際遊客量通常為目擊三倍之多，因此小琉球潮間帶一天人數可能會高達 39,666 驚人的數量。

	5 月	6 月	非假日	假日	實際
平均遊客人數	264.9	440.7	183.7	785.2	
全月的遊客量	8,211	13,222	8,084	13,349	3 倍= 39,666

2011 年 5 月、6 月小琉球潮間帶遊客量表

三、 遊憩密度對物種組成及優勢度的改變

小琉球潮間帶高優勢物種為蜈蚣櫛蛇尾，其分布主要在近岸地區的砂質基底的多孔隙環境由於其身上無硬殼保護，對於遊客踩踏的物理性破壞較為敏感，遊客踩踏的壓力直接反應在蜈蚣櫛蛇尾的族群存活上，蜈蚣櫛蛇尾的族群的消長是反應潮間帶遊憩壓力很重要的生態指標，在漁埕尾和杉福潮間帶的遊憩壓力最大，在遊客持續不斷的踩踏下，蜈蚣櫛蛇尾的族群數量由高優勢度降低為優勢度，在遊憩壓力持續存在下，族群無法恢復到如同龍蝦洞潮間帶的自然狀態。

由下圖中看出，蜈蚣櫛蛇尾優勢度與遊憩密度呈現反比關係，蜈蚣櫛蛇尾在遊客較少到達的龍蝦洞潮間帶最為優勢(92.3%)，但在較高遊憩密度的漁埕尾和杉福潮間帶，蜈蚣櫛蛇尾族群量已由高優勢種下降為優勢種(分別為 17.8%和 21.4%)。

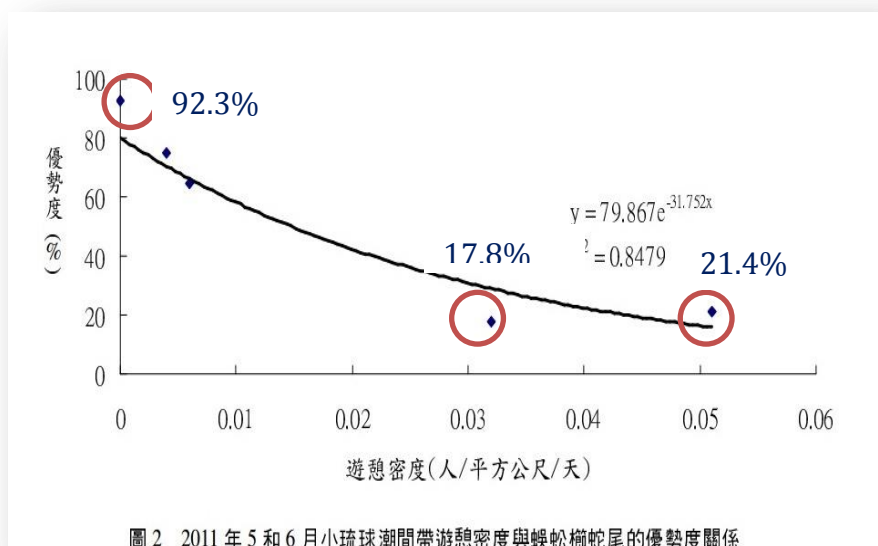


圖 2 2011 年 5 和 6 月小琉球潮間帶遊憩密度與蜈蚣櫛蛇尾的優勢度關係

肆、研究發現與討論

一、研究發現

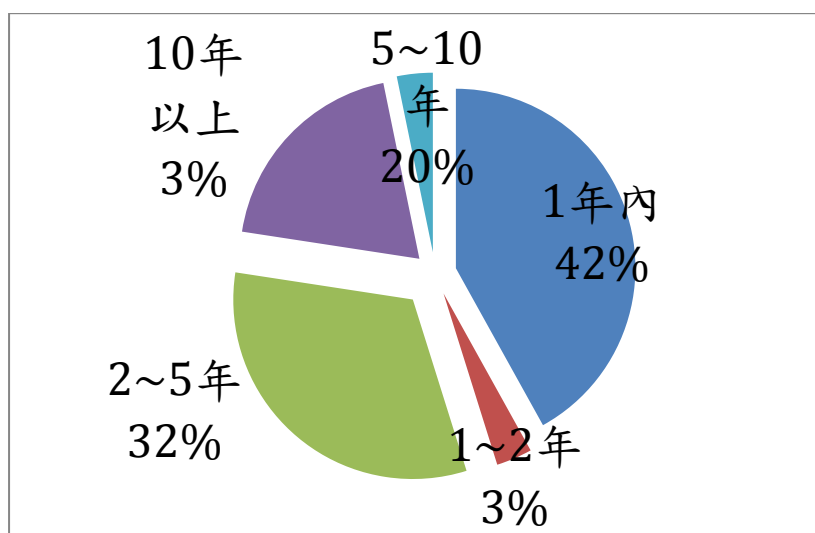
A. 民宿業者

我們以隨機採樣的方式，在小琉球島中央已一個發散點分三路隨機找了 31 家民宿做訪談調查。針對業者的反應，我們主要分做兩種應對方式：

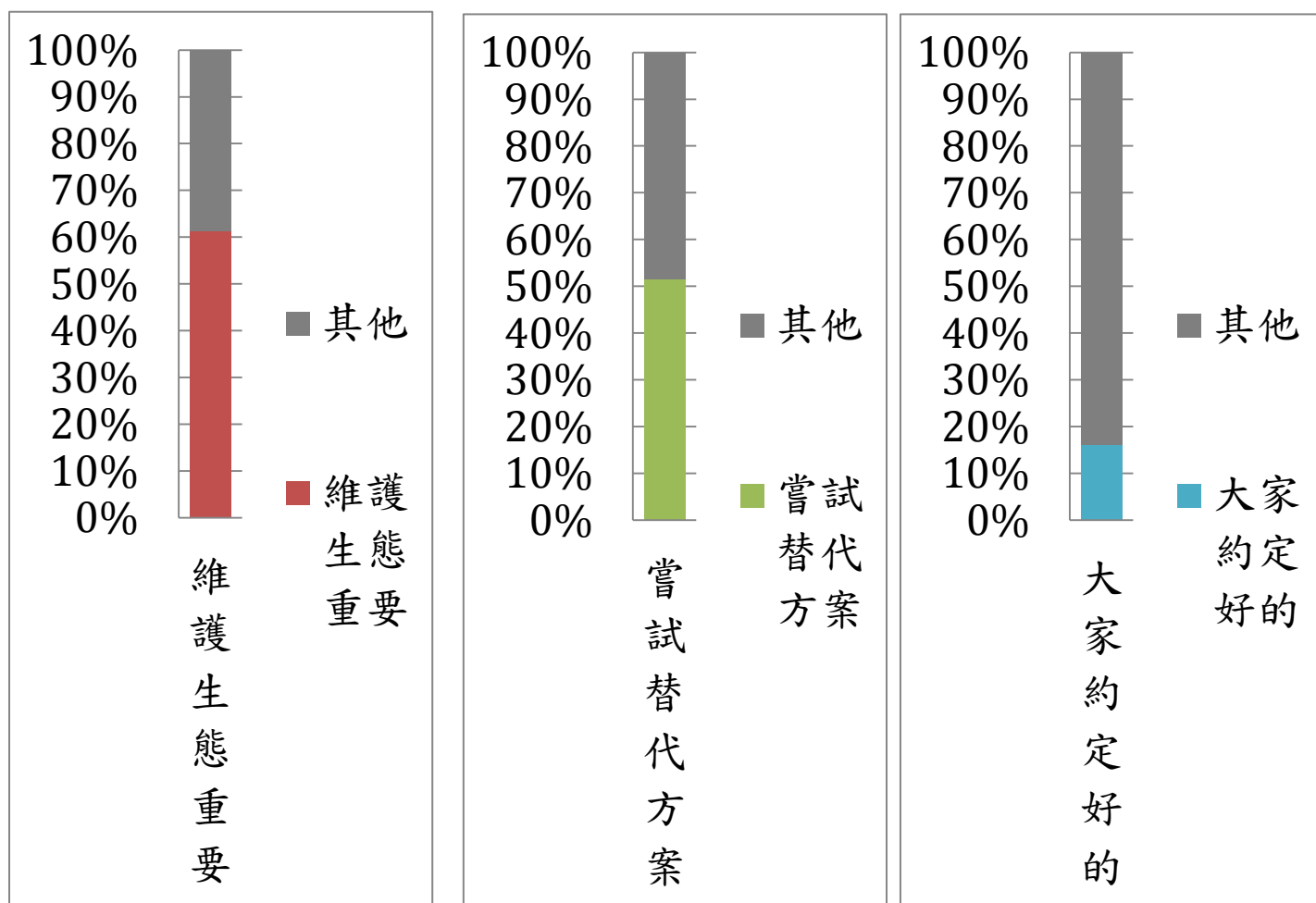
a. 有配合有的民宿業者仍然會有偷帶遊客走小路的情形，對此我們會試著了解其原因，是否對生態維護的觀念不深，或者認為保育不重要，亦或有經濟壓力的問題，最後再試著對他們做宣導，講述生態維護的重要性，若不重視，日後對其經濟會帶來的問題。

b. 至於有再配合的業者，我們會藉由訪談的方式去了解他們的想法，是迫於無奈，或者真的有保育的意識在，詢問他們對於管制所帶來的影響，是否真有效，且是否有任何建議或想法。

1. 所訪談民宿的營業時間：問卷調查的結果，我們發現有 77% 的民宿業者都是 5 年內開始營業的，顯示近年小琉球的觀光產業興起之後，許多民眾被吸引開始朝此發展，甚至有非本地的居民來營業民宿，希望藉此順風車大賺一筆。



2. 民宿的配合主要原因



(1) 60%的認為生態維護很重要，因為環境被破壞，生物量減少之後，潮間帶的吸引力也必將衰弱。

(2) 50%的業者解釋他們有其他的替代方案，像是夜遊、浮潛等，甚至有業者強調保育的重要性，堅持不帶潮間帶，以水上活動作為其民宿特色。

(3) 15%的業者說是一群有共同意識的人約定好要遵守的。小琉球上的一些人成立了生態聯盟和觀光協會，以生態維護為宗旨在努力。

3. 管制所帶來的好處與壞處

(1) 好處：

a. 管制能帶來生態的永續發展：進入潮間帶的人數減少，踐踏量就會降低，對環境的破壞得以受到控制，使潮間帶有喘息的空間，讓當地的生物能再次復育，使生物量漸漸增加。

b. 能提高對潮間帶的生態重視：因為管制的約束，遊客必須在導覽人員的帶領下能進入潮間帶，此情況下遊客能聆聽導覽，了解生物習性，甚至生態保育的重要性；管制也規定遊客不得帶走潮間帶生物或破壞潮間帶，能保護環境生態。

(2)壞處：

a. 對經濟帶來影響。畢竟潮間帶是小琉球的一大特色，也是許多遊客慕名前來的原因，限制了入場的人數，自然就使一些遊客喪失了前來的意願，也就讓民宿少了一個客人。

4. 應變方法

有些遊客或許不知道有管制之事，到了卻因為管制而看不到想要的難免會有所抱怨，此時民宿業者也有了應變的方法。

(1)提出替代的方案，取代原潮間帶的行程。有些業者會帶遊客前往不受管制的潮間帶，因為沒有人數限制，依然可以隨意進出；有些則會以潮間帶以外的行程代替，像是夜遊、觀星，或浮潛等水上活動，在此同時有些業者也會藉機教育遊客生態保育的概念。

5. 政府管制成效如何?(民宿業者認為)

(1)約束力不夠。因為此管制並沒有明文法律規定，所以並不能強制遊客不進入管制區，也僅只能對其做宣導與規勸，無法做任何的處罰動作，使許多遊客仍然一意孤行。

(2)有些導覽人員帶的遊客太多。管制規定一個導覽人員最多只能帶 30 個遊客，使有些業者鑽漏洞，帶人入場後交給另一導覽人員，造成有一個導覽帶超過 30 人，甚至近百的狀況，使業者無法完全掌握遊客的走向，造成許多生物遭殃，解說效果也大打折扣。

(3)300 人仍對生態影響甚大。管制內容為”同一時間不能超過 300 人”，但有人進去就有人出來，一天下來甚至能到上千人踐踏過潮間帶，管制效果並不大。

(4)應該達到長期、完整全面化。管制的延續時間仍不久，效果尚不明顯，宜持續保持，並把管制範圍擴張到其他潮間帶，不僅僅是杉福潮間帶，保育更多的生態環境與生物。

(5)相關生態調查太少。對於潮間帶的相關學術研究不夠，相關知識不夠豐富，業者與居民對生態環境的了解不夠深入，自然就較難產生保護的觀念，也較難傳達給遊客。

(6)民宿業者意見有分歧。因為管制多少會對經濟造成影響，部分業者會有所反彈，而有不遵守、走小路的情形，宜讓民眾達到生態保育的觀念意識，共同維護。

6. 希望未來政府怎麼做(民宿業者認為)

(1)加強學術性研究。多推廣生態研究，安排學者與志工參與潮間帶的觀察調查，藉以增加對此特別的生態環境的知識，深入了解，已訂定更適合與完善的管制與保育方式。

(2)多重視保育宣傳。許多業者與當地民眾對於潮間帶的保育仍不甚了解，政府宜加強宣導，使人民能達到生態維護的共識。

B. 專家

本研究用訪談的方式，生態學者提出杉福潮間帶管制站需要改善或加強的想法。根據杉福潮間帶管制站的規定，限制杉福潮間帶同一時間，最多容納300人，並且需要解說員帶領之下才能進入。專家認為，雖然規定同一時間不得超過300人，但計算一整天進入過潮間帶的人數也是相當龐大的。他建議應將規定修正為「一天最多120人進入」。

再者，在解說員方面，專家認為大多數的解說員缺乏專業程度，無法嚴格教育遊客對生態的愛護意識，時常恣意讓遊客踐踏甚至把玩潮間帶生物，也無法控管遊客跟著團體行動，使他們擅自離開隊伍致使做出傷害潮間帶的行為。因此，解說員專業程度勢必要提升，專家認為應將解說員受訓時數增加到160小時。

另一方面，專家認為可以將潮間帶劃分為三個區域分別為：永續利用區、緩衝區、核心區。永續利用區是開放遊客進入參觀。緩衝區平常不開放，但是當永續利用區需要進行休養期的時候，便讓緩衝區開放遊客進入。核心區是完全不對外開放，僅作為生態調查或研究用途。

另外，專家建議提高潮間帶的入場費，以此能夠減少無心進入潮間帶的遊客，讓真正對潮間帶有心學習的遊客進入。而這些費用，可以用來蓋一座文創展覽館，使遊客在進入生態環境之前，先進入館內有豐富的生態教育和介紹。

以上，都是專家能夠對杉福潮間帶降低破壞的辦法。但最根本的，希望不要讓遊客進入杉福潮間帶，提倡夏季保育。因為大多數生物的繁殖季節在夏季，雖然旅遊旺季也是在夏季，但是如此一來，人類的旅遊行為會打擾到生物的繁殖期。專家認為，要復育潮間帶生態系，零人為破壞才是不二法門。

C. 政府機關-鄉公所

本研究也同樣訪問了鄉公所對於杉福潮間帶管制站的管制問題。他表示在計畫管制的初期遇到了許多困難，例如：漁民反對、部分民宿業者反彈。因為設立管制站之後，禁止任何人採捕生物，影響到了漁民的生計。而且管制人數後，想要進入杉福潮間帶的遊客時常需要排隊，會讓遊客降低去潮間帶的欲望。因此也會影響民宿業者的生意。

於是鄉公所進行宣導，希望利用宣導讓大家了解設立管制站的用意。起初，成立了生態觀光協會，用良性勸導的方式教育漁民以及民宿業者，設立管制站的目的是為了要保育杉福潮間帶，有保育才能永續利用。接著，安排了導覽人員，一位導覽人員配額最多30人進行潮間帶解說，並限制參觀時間，藉此能加快人數的流動。

後來配合學者的建議，鼓吹冬季旅遊。因為夏季為大多數生物的繁殖期，希望遊客冬季旅遊，減少夏季旅遊的遊客數，讓潮間帶生物順利的繁殖。

而談到未來的計畫，鄉公所計畫進行每年生態環境輪休，每年只開放部分景點讓遊客參觀，隔年開放其他景點，讓去年開放的景點休養。另外也計畫成立志工巡邏，定時對潮間帶以及其他生態環境進行調查與記錄。

二. 問題與討論

經過與民宿的訪談，我們歸納出以下 3 點問題並進行討論：

1. 缺乏完善的法令：

在訪談當中，超過 6 成的民宿業者跟我們提到了立法的需求。在潮間帶的執法，現時的確存在有很大的困難。正如交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處副處長許主龍所說(註 1)：「因鵬管處無執法權，若遇強行進入或違法採集，根本無法令可約束是一大難題。」

據「屏府農漁字第 10123807100 號」的規定(註 2)，杉福潮間帶保育示範區：未經該府認證合格之解說人員帶領不得進入，經主管機關核准之學術研究及管理單位人員除外。同依時間進入人數以 300 人為限，且僅限進入該府劃設之人員行走路線水域(以浮球或其他方式標識適當路線)。除經主管機關核准之學術研究及管理單位人員外，禁止於保育區範圍內以任何方式採捕(含徒手)保育對象或破壞棲息環境之行為。潮間帶保育示範區範圍為該府得視保育成效或管理需求予以調整。又據大鵬灣國家風景區關於「小琉球杉福潮間帶遊客總量管制區正式實施」之公告(註 3)：不遵守之遊客，將以漁業法處新台幣 3 萬至 15 萬元罰款。由此可見，小琉球杉福潮間帶的執法權限是落在行政院農業委員會漁業署身上，而大鵬灣國家風景區管理處並沒有被賦予任何的執法權。

漁業法相關的法令就只針對違法採捕的「漁業法第五章保育與管理第 44 條」關於「為資源管理及漁業結構之調整得公告規定事項」之第一點：《水產動植物之採捕或處理之限制或禁止》及第二點：《水產動植物或其製品之販賣或持有之限制或禁止(註 4)》。對於違法行為處罰方面則是以「第七章罰則第 60 條」關於「違反主管機關依第四十四條第一款、第二款所為之公告事項者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣十五萬元以下罰金。」(註 5) 如此並沒有對遊客對潮間帶的進入、觸摸、踐踏行為作出明確規範、限制，解說員、園區管理員也只能作柔性勸導。

2. 管理制度並不完善：

訪談得出的結果，現時只單對杉福潮間帶作出管制，對於其他的潮間帶並沒有足夠的管理，加上現時只有規定杉福潮間帶內同一時間不可超過 300 人(註 6)，正如生態聯盟總幹事曾毓文老師所說：「說是 300 人沒錯，但是 30 人出來，30 人又可以進去，又不是一樣！」如此的管制，只是給予人們一種作作秀的感覺而已。

據大鵬灣國家風景區管理處委托民享環境生態調查有限公司於民國九十八年四月得出之「小琉球生態旅遊資源調查及規劃執行案」成果報告書第一百二

十三頁所示，在專家學者估計之生態或實質承受量，與遊客及業者的社會心理承受量的評估結果，在尚可的前提下，杉福漁港北岸的潮間帶是每天 235~296 人，杉福漁港南岸潮間帶是每天 110~138 人。在報告書中所建議的每天總人數限制，到現實執行變成了同一時間的人數限制，那是怎麼的管理制度？如此的做法實在令人感到可惜、難過！

另外，棘皮動物及藻類皆在四月春末的時間大量繁殖(註 7)，而當地所設立的休養期則是從十二月到隔年的三月。也如生態聯盟總幹事曾毓文老師所說：「該段時期正值冬季，前來小琉球的遊客不多。」也有民宿業者告訴我們：「到了四月遊客一來，潮間帶的生物一下止又被踏光了。」如此的保育計劃，其目的及成效確定令人質疑。(補充說明，「冬季休養期」計劃只是由琉球鄉觀光發展協會、商圈發展協會及生態旅遊發展聯盟發起(註 8)，並沒有任何法律的規定，遊客還是可以自由進入潮間帶。)

3. 遊客負荷量太大：

每年至少三十五萬人次的遊客前往小琉球(註 7)，一到假日更湧入上萬名遊客(註 7)。當中大部分遊客都是以「套裝行程」的形式作遊覽，行程司少不了去潮間帶。大多數業者說，近年小琉球潮間帶的生物種類和數量感覺也越來越少。更有研究及報導指出：「老一輩的小琉球鄉親說，以前小琉球的生物是層層疊疊，現在是人層層疊疊」。國立高雄師範大學地理學系助理教授羅柳墀研究團隊，在小琉球進行長達 1 年半的監測調查研究(註 9)，發現島上的杉福、蛤板灣、漁埕尾及肚仔坪 4 處主要的潮間帶區域生物族群數量，已經下降到僅有其他潮間帶地區的 1/20，生物族群的分布已退卻到浪區。若潮間帶再任由發展下去，不僅遊憩品質將急速下降，很多生物也會滅絕。

在此引用地理學報第六十九期 25-46 (2013)：「遊憩衝擊對小琉球潮間帶生物多樣性與族群空間分布的影響」，文中指出：遊客不間斷的踩踏，使孔隙消失潮池變淺，使生物失去躲藏生存的棲地，縱使偶有生物個體出現，在遊客踩踏和無法躲藏的環境條件下，個體也將直接面對踩踏的物理性破壞而死亡。在高遊憩壓力下的潮間帶，生物個體逐漸消失，生物營造環境的能力下降(註 10)。在如此高遊客量的環境，潮間帶裡的生物無法營造出適合自身生存的多孔隙空間，更很難在小琉球繼續生存。

伍、 結論與建議

一、 結論

小琉球擁有多處潮間帶，擁有豐富的生物多樣性，對遊客而言是項特別的行程，吸引遊客前往，加上民宿業者的提倡，是現在遊客前往的目的之一。

1. 民宿業者對杉福潮間帶管制的配合度：

依據杉福潮間遊客總量管制的內容：「潮間帶人數同一時間不超過 300 人，一位導覽人員最多只能帶 30 名遊客入場」，因管制區門口有設立管制閘門，需現場或提前登記以控管人數，每一間業者幾乎都會根據其配合的導覽人員當天有無登記到杉福潮間帶來決定是否前往，在這個方面是配合管制的，具有高配合度。但是我們認為民宿業者之所以能輕易的全部配合管制，是由於管制的本身很容易遵守，且其實小琉球不只有杉福這個潮間帶，如果登記不到，業者為了不讓遊客們等，大部分會採取帶到其他潮間帶。而在導覽人員方面，雖其都遵守不超過 30 人的規定配合管制，但透過訪談後發現，此規範有嚴重的漏洞，因為未規範導覽人員帶入場後後續的行為，造成有些導覽人員只負責到入場，入場後就交給其他導覽人的現象。

2. 杉福杉福潮間帶管制站對生物恢復的成果：

杉福潮間帶等潮間帶的生態多樣性資料少且不直接公開化，造成管制成果只能由訪談口述的方式進行。從訪談中得到，管制實施剛開始的確對生態回復有效，有明顯的看到生物數量變多，一段時間後，生物數量又回到原先遭破壞的狀態；因管制中限定的人數依舊很多，管制對生物數量及其多樣性無太大的改善，有望再減少進入的遊客人數以達到管制的目的，使生態回復。

3. 杉福潮間帶管制區實施問題：

(1) 集中於杉福潮間帶，其他潮間帶人數反而上升：目前的管制只集中管制杉福潮間帶，未管制其他潮間帶，因此隨著進入杉福潮間帶人數減少，遊客去潮間帶的人數沒有下降的情況下，其他潮間帶的人數相對上升，對其帶造成人數上升破壞、也可能上升的影響。

(2) 人數管制中「同一時間」不超過 300 人數量依舊過高：管制實施至目前由人為觀察的結果，生態沒有回復，再加上 且根據文獻回顧中的資料，一時間不超過 300 人的人數上規定尚太多。

(3) 管制區的法律效力弱：依現行的法律，沒有法律明確訂定是否可以管制進入潮間帶人數，因此在其管制上也沒有依據，較難說服人。

(4) 導覽人員的執照標準不一：導覽人員的執照沒有統一的標準及發放單位，不僅對導覽人員的解說品質有影響，也對其執照的有效性會產生爭議。

二、建議

1. 對民宿業者的建議

- (1)小琉球還有很多特別的人文、生態資產，建議發展出其它替代方案，輪流推出，勿集中於潮間帶。
- (2)民宿業者間行銷聯盟的建立，共同訂定且提高潮間帶的價位，使遊客不僅有品質也降低潮間帶人數。
- (3)為保護潮間帶，建議進行潮間帶行前的教育且控制導覽員的品質及導覽人數。
- (4)共同合作的保護潮間帶，才是永續發展的方法。

2. 對政府機關的建議

- (1)訂定相關法規加強潮間帶的管制約束力。
- (2)排定相關課程教育民宿業者生態環境維護的重要性及與其產業永續相關性。
- (3)建議請專業學者對小琉球潮間帶生物量、人數負載力進行定期的評估，在訂定相關規定時，才能說服當地業者及民眾。

3. 對未來政策的建議

- (1)持續相關管制也明確的依法制定政策使其能更加嚴格取締管制化，包括訂定導覽人員的執照取得方式及帶入場人數，且違者需嚴格執行處罰。
- (2)分區管制，勿集中於一個潮間帶，使每個潮間帶都能修養。
- (3)擴大宣導的範圍且並加入教育的概念，不僅通知民宿業者及當地居民也透過網路、設立指示牌的方式使遊客知道。
- (4)設立導覽人員認證的統一標準及負責單位。

陸、 參考資料

註 1: <http://www.chinatimes.com/newspapers/20140228000444-260107>

註 2:

<http://law.coa.gov.tw/glrsnewsout/EngLawContent.aspx?Type=C&id=103>

註 3: <http://www.dbnsa.gov.tw/gov/Article.aspx?Lang=1&SNo=04003501>

註 4:

<https://tw.news.yahoo.com/%E5%B0%8F%E7%90%89%E7%90%83%E6%BD%AE%E9%96%93%E5%B8%B6-%E6%93%AC%E5%8D%8A%E4%BC%91%E9%A4%8A%E5%8D%8A%E9%96%8B%E6%94%BE-004057606.html>

註 5: <https://tw.news.yahoo.com/%E6%97%A5%E8%90%AC%E7%A0%B4%E4%BA%BA-%E5%B0%8F%E7%90%89%E7%90%83%E8%A7%80%E5%85%89%E4%BA%BA%E6%95%B8%E5%89%B5%E6%96%B0%E9%AB%98-221105085.html>

註 6: <http://www.ettoday.net/news/20120709/71854.htm>

註 7:

http://gis.tcgs.tc.edu.tw/resources/academic/file/201402_%E9%81%8A%E6%86%A9%E8%A1%9D%E6%93%8A%E5%B0%8D%E5%B0%8F%E7%90%89%E7%90%83%E6%BD%AE%E9%96%93%E5%B8%B6%E7%94%9F%E7%89%A9%E5%A4%9A%E6%A8%A3%E6%80%A7%E8%88%87%E6%97%8F%E7%BE%A4%E7%A9%BA%E9%96%93%E5%88%86%E5%B8%83%E7%9A%84%E5%BD%B1%E9%9F%BF.pdf

註 8: <http://sea.e-info.org.tw/handout4.pdf>

註 9: http://www.newscientist.com/article/dn4391#.U5_IRZSSzfI

註 10:

http://web2.ctsh.hcc.edu.tw/stu97/s9711434/public_html/h08.html

註 11: <http://e-info.org.tw/node/33309>