

野生動物天堂： 斯科默島(Skomer Island)

文/圖 楊瑞芬 ■ 林務局嘉義林區管理處副處長(通訊作者)
吳明勳 ■ 林務局花蓮林區管理處池南自然教育中心環境教育教師
黃致玠 ■ 林務局東勢林區管理處八仙山自然教育中心環境教育教師

一、綜合介紹

斯科默島(Skomer Island)為英國威爾斯(Wales)西南方、彭布羅克郡(Pembrokeshire)海岸上的島嶼，全島面積約為2.92平方公里，南北岸距離2.4公里、東西岸相距3.2公里(圖1)，島嶼面積雖然不大，卻是世界第三大的普通雙(Manx Shearwaters, *Puffinus puffinus*)繁殖地、同時也是北極海鸚(Puffins, *Fratercula arctica*)位於南英國最大的群落，可說是著名的野生動物天堂！除此之外，周遭海域豐富的海洋資源如海豹、海豚、殺人鯨、革龜更是其他地區少有；英國為保護如此豐碩的海洋資源，於1959年便將島嶼劃設為自然保留區，並於1990年將斯科默島與鄰近海洋擴大劃設為斯科默海洋自然保留區(Skomer Marine Nature Reserve)中，使其成為全英國唯二之海洋自然保留區。

斯科默島目前雖已成為野生動物重要棲息

地，但過去也曾經有人居住、利用過，以下便將人利用土地方式分為三個階段：

(一)農業時期

在島上，隨處可見古代地域邊界(石砌牆)和茅屋圈，這些遺跡正代表了過去人類活動的證明，據說過去島上曾經有200人左右。由於島嶼土壤貧瘠，為了增加地力，當地農民利用兩個靠近登陸點、名為North Haven地區的19世紀石灰爐(圖2)來焚燒雜草，並將餘燼作為肥料使用，藉此增加土壤肥沃度。島上的兔子並非原生的物種，而是13世紀為了兔毛和食物所特別引進，島中心的建築物則是過去19世紀的農莊(圖3)，一直到1953年因暴風吹走了農莊的屋頂後，才被建造成遊客中心。而斯科默島上最後一位農夫—Reuben Codd現在已變成在Dale Fort的船夫；島上的種種跡象都代表了過去農業活動的痕跡。



圖1 斯科默島(Skomer Island)導覽路線圖



圖2 為了增加地力而使用的19世紀石灰爐



圖3 原來的農莊變成了提供資訊的遊客中心



圖4 每艘運輸船的承載量約為50人



圖5 前往斯科默島(Skomer Island)的船票



圖6 乾式堆肥廁所

(二)保護區劃設

斯科默島不僅有壯觀的風景、保存良好的考古遺跡和迷人的地理，還有豐富的野生動物，從海鳥到海豹，野生花到地衣，這些生物資源吸引了許多科學家、生態狂熱者及一般大眾造訪。1959年開始斯科默島便被英國劃設為自然保育地，整座島便轉型為保育功能。原建於North Haven懸崖頂的木製小屋於2006年改為現在的辦公室，提供給島上研究者與管理者住宿空間。

(三)觀光

為了讓一般民眾親身體會到斯科默島的生態魅力，觀光變成了必要的發展。到島上唯一的交通工具就是搭船(圖4)，每天有3-4班船往返，船費與登島費請見表1，使用者付費不僅可以讓遊客更珍惜島上的資源，若是將票根寄回還可以讓島的管理者能夠多一筆贊助；所有票

券皆須現場購買(圖5)，無法事先訂票，除非是以環境教育為目的而登島的團體才可透過預約的方式買票，且一日以兩團為限。

為了維持島上旅遊品質，主要是以船的運量來控制遊客量；每年的4月到10月為島上的旅遊旺季，單日最大遊客量可達250人。為了提供員工、義工和過夜旅客住宿，並且讓來訪遊客能有地方獲得旅遊資訊，島中心的農莊被修繕為遊客中心；島上資源得來不易，水資源便是一例，為了減少水資源浪費，管理者會告知住宿者盡量減少用水，廁所也是不提供沖水的堆肥式廁所(圖6)。

關於住宿的訊息，斯科默島提供自炊式過夜住宿，有週五起的三晚住宿、週一起的4晚住宿或者結合以上的7晚住宿或更長，房內設施僅提供羽絨被和枕頭，住宿者須自備底墊、枕頭套和被套以及睡袋；房間雖有太陽能電源但沒

表1 斯科默島登島費與船費一覽表

對象	登島費	船費
會員	Free	11英鎊
成人	10英鎊	11英鎊
退休人員	9英鎊	11英鎊
小孩(16歲以下)	免費	7英鎊 (12個月以下的嬰兒，免費。)
學生	5英鎊	11英鎊

資料來源：The Wildlife Trust of South and West Wales網頁



圖7 迎接遊客的黃色花海－新疆千里光



圖8 差點被兔子啃食殆盡的帚石楠

有提供電源插座，洗澡有冷熱水但不供應淋浴；飲食方面島上有販售基本食物，亦提供罐裝瓦斯供烹飪和冰箱冷藏使用。

二、斯科默島生態資源

每年來到斯科默島的遊客目的很簡單，通常是為了欣賞島上的鳥類資源而來，由於地面上並沒有捕食鳥類的掠食者騷擾、此處就成為鳥類的繁殖天堂，其中家喻戶曉的北極海鸚便是此處常客！除了鳥類之外，島上還有許多特殊的生物、共同形成了島上特殊的生態景觀，以下就此行看到的生物一一介紹。

(一)植物

甫一登島，映入眼簾的是金黃色花海，展現出與英國本土截然不同的景致。路旁黃色小花名為新疆千里光(Ragwort, *Senecio*

Jacobaea，圖7)，是菊科、千里光屬的植物，為何如此美麗的小花朵卻未曾在英國本土見過呢？原來新疆千里光廣泛分布於歐洲，是一種常見的植物，但本身因含有毒性之植物鹼，導致農夫所飼養的馬匹常因誤食此種植物而死亡，因此在英國本土早已將新疆千里光除盡，而斯科默島上並沒有飼養馬匹，此處的新疆千里光便可繼續安然生長著。

除了千里光外，一路上還可以看到一個個圍籬裡有著開淡紫色花的植物；圍籬中淡紫色花海的主角為帚石楠(Heather，圖8)，為杜鵑花科、帚石楠屬的植物；帚石楠喜歡水份及陽光充足的地方、屬於耐寒植物，原為島上的優勢物種，但自從兔子的引進後造成族群量大幅下降，最後不得已以圍籬將兔群隔離後帚石楠族群才漸漸回穩。

(二)鳥類

斯科默島中最具代表性鳥種為普通鵲及北極海鸚；對普通鵲而言，斯科默島為全世界最大的繁殖地，約有120,000對鳥會在此築巢繁衍後代，佔了全球三分之一的族群量；然而普通鵲行為與其他島上鳥類不同，白天通常在海上活動覓食，只有到了晚上才會回到巢中哺育後代，日週活動恰好與本次行程相反，因此無緣一見。

除了普通鵲外，北極海鸚也是本島代表鳥種之一，其黑白色的身體、搭配色彩鮮豔且巨大的喙，看起來倒像是「鳥界小丑」，許多周邊商品都以可愛的北極海鸚圖像作為標誌。北極海鸚分布於北大西洋，每年都會趁著3-7月的繁殖季來到島上；繁殖期海鸚會由雄性擔任築巢的重責大任，雄海鸚會選擇軟泥作為巢底，並以草及羽毛鋪設在周邊(圖9)，而雌海鸚每次只會生下一顆蛋，孵出來的雛鳥則由雙親共同照顧。繁殖季過後海鸚會離開海岸、飛至較南方的海上渡冬。

若提到島上最常見的鳥類，應該非海鷗莫屬了！島上共有四種鷗科動物，本次看到了三種：大黑背鷗(Great Black-Backed Gull, *Larus Marinus*，圖10)、小黑背鷗(Lesser Black-Backed Gull, *Larus Fuscus*，圖11)、銀鷗(Herring Gull, *Larus Argentatus*，圖12)，三種可藉由背部顏色、腳部顏色便可分辨。三種鷗科動物皆為機會主義者，只要能找得到的食物牠們絕不輕易放棄，因此常常出現在距離人生活較近的環境出現，如垃圾掩埋場等地。大黑背鷗為鷗科動物中體型最大的鳥種，因體型關係，且本身是機會主義者，大黑背鷗有能力捕



圖9 疑似北極海鸚巢



圖10 島上最大的鷗科動物—大黑背鷗



圖11 擁有一雙黃色腳丫的小黑背鷗



圖12 銀鷗是機會主義者，有任何取食的機會都不放過。



圖13 紅嘴山鴉全身漆黑、擁有鮮紅色鳥嘴與雙腳，像不像紅嘴黑鵯呢？



圖14 地面尋找食物的寒鴉



圖15 翱翔於峭壁邊的小嘴烏鴉



圖16 灰海豹群正在享受日光浴

食其他鳥類與島上的兔子，其中普通鵲便是捕食對象之一。

島上的鴉科應該是僅次於海鷗外第二常見的生物，沿著海岸漫步，常可見到他們飛翔於峭壁邊、互相展示飛行技巧。初次見到紅嘴山鴉(*Chough, Pyrrhocorax Pyrrhocorax*，圖13)時有些驚訝，細長且帶有鮮紅色的鳥嘴、搭配紅色的腳爪，乍看之下還以為是台灣的紅嘴黑鵯！紅嘴山鴉喜歡於開闊地如草地、河灘地、山坡耕地等活動，利用他細長的喙在地面挖掘短草皮中躲藏的小型節肢動物，繁殖築巢時則喜歡選擇峭壁的裂縫或洞穴中築巢，並有返回原棲地繁殖的習性。近年因農業發展而遭遇到數量減少、分布地分散等問題。寒鴉(*Jackdaw, Corvus Monedula*，圖14)則是小型鴉科，頭部

頸後羽毛為灰白色，飛行時與紅嘴山鴉相似但翅形較窄且指叉較少。小嘴烏鴉 (*Carrion Crow, Corvus Corone*，圖15)與渡鴉(*Raven, Corvus Corax*)屬於較大型的鳥類，其中渡鴉飛行時翼展可達一公尺，為最大型鴉科動物。小嘴烏鴉與渡鴉都喜歡築巢於懸崖，雄渡鴉會利用表演空中雜技、表現智慧、以及提供食物的能力來吸引異性，成功配對後便成雙成對活動、並在同一地點終老。四種鴉科動物雖然長相相似，但可藉由飛行時指叉數與尾羽形狀來判斷種類。

(三)哺乳動物

懸崖邊除了不少烏鴉御風飛行外，靠近向下一望便可發現礁岩上躺著正在坐日光浴的灰海豹群(圖16)。灰海豹分布於北大西洋海岸，在

島上可說是全年可見的生物，若是想看到新生的幼海豹則可在9-11月間造訪；由於灰海豹通常以底棲魚類為主食，章魚與龍蝦也會攝食，這樣的取食習性使其與當地漁夫間存在著利害關係(圖17)。

為了食物與毛皮，早期人類將兔子(Rabbit, *Oryctolagus Cuniculus*，圖18)引入斯科默島，讓兔子在島上繁衍，在人類撤離後便任其自由生長；對於兔子的存在好壞與否有兩套說法：有一說認為兔子的存在可以幫助北極海鸚與普通獾挖洞以利其築巢(海鸚與普通獾自己也會挖洞)；另外北極海鸚喜歡築巢於短草草原，兔子的存在可以使草不會長得太長，增加北極海鸚可築巢的範圍；再者，小族群的兔子也有助於控制植物間如蕨類與其他草本植物的競爭。然而兔子並非自然存在於斯科默島，且族群數量難以控制，常因過度放牧及掘地洞而加速土壤侵蝕，對環境也同時造成不小的傷害。

三、斯科默島環境教育理念

斯科默島目前由政府部門委託「威爾斯南部與西部野生動物信託(The Wildlife Trust of South and West Wales)」管理，該組織的核心價值在於，建立富含生命的景觀，確保海洋的生命力，啟發人們對自然產生共鳴，引導個人為野生動物和景觀採取友善的行動。關於斯科默島環境教育理念，以下分別論述三項議題：(1)威爾斯南部與西部野生動物信託是如何運用志工從事生態保育的推廣工作；(2)戴爾古堡中心課程使用概況；(3)面臨危機時，中心的應變措施。

(一) 志工的角色

在有限人力及財力資源下，志工為非營利



圖17 灰海豹在水面上漂浮著



圖18 功過難以斷定的兔子，是人類為了食物與毛皮而引進的生物。

組織提供絕大多數的服務，並有助於組織的低支出，因此志工對於威爾斯南部與西部野生動物信託而言，是生態保育、棲地維護與經營管理的重要推動力量。因應每年英國民眾會在3-10月到訪斯科默島進行生態體驗活動，因此每年威爾斯南部與西部野生動物信託會招募志工來協助管理及維護島嶼整體環境(圖19)，其工作內容如：(1)一般單日型遊客的管理、(2)解決過夜型遊客的住宿需求、(3)保育工作如鯨豚、海鳥及植物監測調查、(4)建築物的簡易維修、(5)步道的養護及清除控制蕨類。

關於島上的生態保育工作的推廣，志工扮演著重要的角色(表2)。遊客登島後，就會有志工簡介島嶼的整體環境(圖20)，協助遊客在短時間內，清楚知道島上步道動線、生態資源特色、過往歷史、廁所位置及相關安全注意事項。

特別是在海鸚繁殖期時，人與動物的距離



圖19 島上的簡樸販賣店，提供望遠鏡租借、紀念品、解說書籍及礦泉水服務。



圖20 志工藉由地圖，說明注意事項及安全守則。

相當近，避免遊客不慎傷到海鸚及其他海鳥。志工通常不會只會在某一點解說，而是分散在幾個遊客容易聚集的地方，解說員會不停提醒遊客，要走在步道上，避免傷到海鳥棲地。此外，因應當時不同環境現況，志工會指引不同路線，讓遊客到合適的地方參觀，以舒緩過多人群對於生態系的衝擊(圖21)。

另外，英國強調維護地景及生態系完整性，避免過多的人為設施，即使在懸崖邊也不會設立欄杆(圖22)，需參訪民眾自己留意安全。因此，考量環境教育功能及遊客的安全，志工會熱門的賞鳥景點駐點，除提供解說服務外，另一方面則是隨時注意遊客的安全。

(二)戴爾古堡中心相關課程使用概況

戴爾古堡中心由於地利之便，因此設計一套斯科默島環境教育課程。有別於FSC課程著重科學調查教學，在島上的教育活動，跟A-level (高中生)主要的科目較無相關，因此在島

表2 志工各月份協助事宜

任務 Task	3月 March	4月 April	5月 May	6月 June	7月 July	8月 August	9月 September	10月 October
遊客接待 Welcoming Visitors	■	■	■	■	■	■	■	■
粉刷 Painting	■	■	■				■	■
環境清潔 Cleaning	■	■	■	■	■	■	■	■
建物維護 Building Maintenance	■	■	■	■	■	■	■	■
鯨類調查 Cetacean Surveys	■	■	■	■	■	■	■	■
海鳥調查 Seabird Surveys			■	■				
植被調查 Vegetation Surveys						■	■	■
步道整理 Path Clearance	■	■	■	■	■	■	■	■
蕨類清除 Bracken Clearance			■	■	■	■		

資料來源：The Wildlife Trust of South and West Wales網頁(<http://www.welshwildlife.org/volunteering-on-skomer-2/>)



圖21 志工在安全範圍內架設單筒望遠鏡，方便遊客賞鳥。



圖23 戴爾古堡(Dale Fort)中心主任說明在斯科默島上課使用現況。



圖22 懸崖邊並未架設欄杆，遊客必須自行注意安全。

上，並不會給學生太多功課要求；相反的，藉由適度的解說，期待學生透過觀察，了解島嶼生態的整體樣貌，並探索生態系的各種組成因子，以及其間的互動關係(圖23)。

此外，島嶼擁有獨特的生態系，卻也相當脆弱，任何不當的開發，都可能造成嚴重的衝擊，進而造成生態系的全面瓦解。戴爾古堡中心期待學生重視人們對於島嶼的經營管理行為可能引發的各種效應。

回到中心後，中心教師會請學生回想斯科默島的觀察，藉由後續的課程，命題假設學生

成為斯科默島的經營管理者，如何透過多面向考量，決定島嶼整體開發及保育工作。

課程操作方式，教師會將同班學生分成不同小組，說明課程執行的規則後，發給學生有關島嶼管理議題卡片，共計40張。如：(1)是否該有導覽員、(2)活動費用是否提高、(3)是否要有垃圾桶、(4)船班是否增加、(5)島上是否興建更多的旅館等題目。同組的學生須針對各項島嶼開發議題進行討論，討論完後，請學生將卡片分別放在「Yes」、「Maybe」、「No」的位置，其中「Yes」代表同意，「No」表示反對，「Maybe」代表可有可無。

環境問題到最後，須作討論溝通與價值澄清，面對開發議題，學生會有正反意見表達。課程設計目的就是引導學生去思考、理解多方意見，藉由溝通的平台，逐漸形成共識。對比威爾斯南部與西部野生物信託經營管理模式，學生能夠在討論的過程中，逐步釐清較好的經營管理方法，並學習以友善的行為對待環境。

(三)危機與緊急應變措施

所謂的「危機」是指任何影響或可能影響

一個組織整體的不利事項。而「緊急應變」則代表組織會針對危機作出計畫，並做好因應準備措施。

以台灣出海賞鯨行程為例，為避免發生溺水意外，相關政府會要求業者，在出海前，需有專人介紹救生衣用法，並讓每位搭船的人穿上救生衣，以保障安全。此次到訪英國，搭乘50人座運輸船出海，林務局團隊在搭船的同時，觀察到中途雖有專人出來解說救生衣用法，最後，卻未讓搭船的成員穿上救生衣。

因此在後續的座談，筆者詢問戴爾古堡中心主任，關於在救生衣未使用情況，若發生危險中心如何因應。

中心主任回答，在英國，人們普遍相信一個被允許營運的公司，其安全管理是有保障的，因此，當船公司沒有救生衣的說明，自然一般民眾也不會要求要穿救生衣。至於當日我們所看到的救生衣說明(圖24)，主要因為發生一件事，在今年有一個團體坐船前往斯科默島，船不慎碰到岩石船體破掉，造成恐慌，事後引發一陣檢討聲後，船公司才開始說明救生衣的用法。

主任進一步說明，當沉船事件發生時，BBC News立即報導，直指船上面的成員是從戴爾古堡中心過去斯科默島，報導的同時，正巧有一位中心環教師在放假期間看到新聞，教師便回到戴爾古堡中心告知主任這件事。主任聽聞後，立即回報給總部，執行長再與高層理監事討論，並向相關媒體確認事件的始末，及進行澄清說明。

最後確認此次事故的搭船成員，僅在前一晚借宿戴爾古堡中心，未直接申請中心課程。



圖24 船公司說明救生衣的用法

而船公司也在危急時，即時派另一艘船去接遊客，所幸沒發生任何傷亡的情況。

事件後，中心主任和教師討論如何因應未來相似的案件，最後達成結論，未來中心教師在執行環境教育課程時，發生危急事件，應立即通報中心確認事件發生的始末，並依據FSC的緊急應變措施進行處置，以保障學員的安全。

結語

雖然開放了觀光，但斯科默島的環境與生態並沒有因此而受到太大的衝擊(圖25)，主要在於管理方式為管理導向而非使用者導向。透過搭船來實施總量管制可說是地利之便，因為是唯一登島的方法，所以很容易控制，另採現場購票而不爭先恐後也是值得國人學習的態度。島上因水資源匱乏，必須利用各種方式減少水資源的浪費，如堆肥式的廁所及不供應淋浴，



圖25 在戴爾公主(Dale Princess)號上，船長與海鷗的相遇。



圖26 使用乾洗手液來減少水資源消耗

對住宿者亦會主動說明儘量減少用水(圖26)；島上完全沒有設置垃圾桶，地上也不會因此看到任何垃圾，這些作法及管理方式相當值得台灣學習，遊客的配合也表現出來訪者的高水準。雖然FSC運用島上的場域作環境教育並沒有課程導入，但仍有其目標，那就是要學生發現島上經營管理問題，運用價值澄清法的問卷40題的Yes or No及5個Maybe的討論題，雖沒有標準答案但已達到教學的目標，此作法值得自然教育中心效法與學習。♻️