

馬祖地質公園經營管理 暨永續發展計畫

成果報告書



委託單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

執行單位：國立臺灣大學

中華民國 106 年 12 月

目錄

第一章 計畫緣起	5
第一節 計畫背景	5
第二節 計畫範圍	6
第三節 工作項目及內容	6
第四節 預期效益	7
第二章、馬祖的資源特色	8
第一節 馬祖的歷史與宗教文化	8
第二節 馬祖的地質地形景觀	10
第三節 馬祖的植物與植被	16
第四節 臺灣的地質公園網絡（TGN）	21
第三章 工作計畫及方法	25
第一節 計畫執行構想	25
第二節 辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座	28
第三節 馬祖地質公園行銷宣傳	30
第四節 地質公園深化教育交流	32
第五節 地質公園社區培力計畫	35
第六節 規劃設計馬祖地質公園解說牌	38
第四章 計畫成果	42
第一節 生態旅遊及國際觀光講座	42
第二節 馬祖地質公園行銷宣傳成果	47
第三節 深化教育交流活動	58
第四節 社區培力計畫	70

第五節 解說牌位置規劃及文稿撰寫	84
第五章 馬祖地質公園永續發展策略	92
參考文獻	102
附錄一 評選會議紀錄	104
附錄二 期初會議紀錄	106
附錄三 期中會議記錄	109
附錄四 期末會議記錄	114
附錄五 國際旅遊講座及參訪活動照片	118
附錄六 國際講座問卷統計	120
附錄七 地質市集活動擺攤	123
附錄八 深化交流教育計畫活動照片	124
附錄九 社區培力活動照片	128
附錄十 日本島原半島世界地質公園參訪心得	134
附錄十一 解說牌規劃表	148

圖目錄

圖 2.1 馬祖地區地質	11
圖 2.2 馬祖地質公園重要景點區域分布圖	14
圖 2.3 臺灣地質公園網絡分布圖	23
圖 3.1 解說牌版面設計流程圖	38
圖 3.2 現有解說牌版面配置	40
圖 4.1 第一場國際旅遊講座海報	43
圖 4.2 第二場國際旅遊講座海報	46
圖 4.3 攤位展覽海報設計及輸出	48
圖 4.4 馬祖地質公園 3D 立體圖錶框	49
圖 4.5 按讚打卡送好禮宣傳圖	57
圖 4.6 北竿解說牌位置規劃圖	85
圖 4.7 南竿解說牌位置規劃圖	86
圖 4.8 莒光解說牌位置規劃圖	87
圖 4.9 東引解說牌位置規劃圖	88
圖 4.10 解說牌版面配置圖	91

表目錄

表 2.1 馬祖各鄉重要地質公園景點區域列表	13
表 2.2 歷屆臺灣地質公園網絡會議活動表	24
表 3.1 計畫時程表	26
表 3.2 生態旅遊及國際觀光講座邀請講者資料表	29
表 3.3 地質公園計畫—參訪人員甄選表	37
表 4.1 馬祖地質公園展覽品及贈品	50
表 4.2 有獎徵答題目表	54
表 4.3 有獎徵答活動贈品	56
表 4.4 2017 馬祖地質公園深化教育交流活動參加名單	60
表 4.5 臺灣學校至馬祖參訪行程表	61
表 4.6 臺灣地質公園深化教育交流活動參加名單	65
表 4.7 2017 臺灣地質公園深化教育交流活動行程表	67
表 4.8 日本島原世界地質公園參訪名單	70
表 4.9 馬祖地質公園參訪日本島原世界地質公園行程表	71
表 4.10 第十一屆臺灣地質公園網絡會議行程表	76
表 4.11 第十二屆臺灣地質公園網絡會議議程表	82
表 4.12 馬祖各鄉解說牌規劃數量統計表	84
表 4.13 新解說設置位置及內容規劃表	89

第一章 計畫緣起

第一節 計畫背景

馬管處自 2012 年起啟案推動馬祖地質公園，即將邁入第 6 年個年頭。歷年辦理多場次生態旅遊及環境教育人員培訓課程，藉此提昇馬祖地區志工及從業人員的解說素質，以改善生態旅遊的遊憩服務品質。自 2014 年開始，結合地區學校鄉土教育，與馬祖 9 所中小學合作，培訓馬祖地質公園小小解說員，並與臺灣地質公園相關之小學交流互訪，地質公園培力計畫向下扎根。此外，邀請國際專家學者蒞馬專題演講，從各國推動世界地質公園及地景保育的經驗分享，拓展在地人員之國際視野，並思考如何推動馬祖地質公園之永續經營。

地質公園（Geopark）是聯合國教科文組織(UNESCO)在 1999 年的 11 月提出「促使各地具有特殊地質現象的景點共同形成全球性的網絡」的計畫，並獲得聯合國大會會議的核准。其目的是為了達到環境保護與促進小區域的社會經濟，整合自然環境與人文社會環境使其能永續發展。藉由提升大眾對地球遺產價值的認知，增進人類對地球與環境承載力的認識，進而達到人與環境之間的平衡關係。2015 年 11 月 17 日正式成為聯合國推動的國際公約建制，並且著重整個區域的經營管理。

今年(2017 年)交通部觀光局為推廣國內生態體驗，鼓勵國人多接觸臺灣美麗的大自然景色，規劃推動一系列生態體驗觀光主題，規劃本年度為「2017 生態旅遊年」。目前馬祖地質公園的推動已步入軌道，透過經營管理計畫的建置，轄內地質襲產及生態資源的盤點、各景點承載量的評估、四鄉五島旅遊路線、解說素材等基礎資料整理及社區參與計畫已屆完成，可結合生態旅遊年來進行規劃與推動。未來，在有效率的推動及執行下，馬祖的觀光將持續朝向永續、高品質的服務型態來發展，

而馬祖地質公園也將成為馬祖行銷品牌之一，拓展國際知名度。

第二節 計畫範圍

本計畫範圍為馬祖國家風景區之經營管理範圍，包括連江縣南竿、北竿、莒光及東引之四鄉五島範圍等 36 處島礁。

第三節 工作項目及內容

一、辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座：

邀請國際學者或專家 3 至 5 人蒞馬參訪，並辦理 2 場講座。

二、馬祖地質公園行銷宣傳：

辦理 1 場以馬祖生態旅遊、地景旅遊及馬祖地質公園等相關要素為主題之展覽，行銷宣傳馬祖。

三、地質公園深化教育交流：

(一)與臺灣地質公園網絡學齡學童相互交流(蒞馬參訪馬祖地質公園四天三夜，至少 20 位，與在地學童相互交流)。

(二)辦理地質公園校園教育觀摩(藉由地質公園教育推廣，帶領馬祖在地學童與臺灣地質公園網絡進行三天二夜交流，至少 30 位)。

四、地質公園社區培力計畫：

參與 2017 年臺灣地質公園網絡會議(至少 16 人次)。

五、規劃設計馬祖地質公園解說牌：

設計馬祖地質公園地景點解說牌總數至少 30 面，內容須包含中英日韓 4 語的景點介紹、照片配置及相關旅遊資訊，並提供解說牌設置點之建議。

第四節 預期效益

- 一、邀請國際專家學者辦理專題演講，借鏡國際的經驗，學習地質公園經營管理的策略及作法，以有效提升馬祖觀光從業人員的品質。
- 二、藉由地質公園的概念導入學校教育，長期培育在地小小解說員，並透過實質交流活動，推廣地質公園知識教育，以啟發方式向學生宣導地景保育、環境保護與永續發展等議題。
- 三、參與國際活動，與世界地質公園建立合作的關係，建立長期互動及交流管道。
- 四、藉由馬祖地質公園的規劃及推動，成為馬祖行銷品牌之一，拓展國際知名度。

第二章、馬祖的資源特色

第一節 馬祖的歷史與宗教文化

馬祖群島位在福建省閩江口外，地處要衝，更是自古以來該地區海上交通必經之處，近年在東莒島發現的熾坪隴考古遺址及蔡園裡遺址，蔡園裡位於福正村澳口，發掘出大批古陶片，除了陶片以外，還有一枚南宋時期的瓦當，該層位出土物品距今約一千兩百七十年；熾坪隴考古遺址年代可推至六千多年前史前時代（馬祖資訊網，2013）。而在亮島發現的亮島人，經過美國 Beta Analytic Inc 實驗室碳 14 鑑定，證實「亮島人」為距今 8320 年至 8060 年前人，因此「亮島人」不但是臺灣所發現最早的人骨，也是閩江流域發現最早的新石器時代人骨，更可能是南島語族所發現最早的人骨（連江縣政府網站，2013）。這些雖屬初步的發現與研究工作，但亦可知馬祖島群考古資產的潛力。

馬祖列島開發史也可以從各島廟宇的碑文與口述歷史中得到證明，「南竿山隴白馬尊王廟在兩百年前興建，由長樂分爐而來；福沃華光大帝廟記載「恭塑白馬大王爺諸神，揆三百餘年」；北竿橋仔村玄天上帝廟建於清乾隆六年，村長陳雄飛認為應該還要更早；芹壁天后宮在清同治年間落成；東莒福德宮建於清嘉慶年間；大埔白馬尊王肇建清道光年間；由此可見大約 150 年前，馬祖普遍有人長期居住了（馬祖通訊，1997）。

自大陸淪陷後，馬祖因為地理位置的關係，由一個純樸的漁村，突然轉變成了軍事重地。因為其歷史際遇，而塵封長達數十年，直到民國 81 年戰地政務解除，才於 83 年開放觀光，形成現今特有的戰地風貌。對海峽兩岸的人來說，馬祖帶著幾許的神祕色彩，這可能是來自過去的戰地政務，也可能是來自海峽兩岸的時空對峙與隔閡。

不似金門歷經戰役洗禮，馬祖地區的戰地氣息少了些傷痛，而多了些神秘，現今仍僅有駐軍的高登與亮島，依然覆蓋

著神秘面紗，未開放參訪。四鄉五島更暗藏著複雜多樣的坑道系統，除了已開放參訪的南竿北海坑道、北竿午沙（北海）坑道與東引安東坑道之外，尚有更多不為人知的坑道與哨位砲口，深藏著眾多官兵艱辛開鑿守衛的血淚故事，這也是生態旅遊最好的素材。

媽祖是馬祖鄉民的信仰中心，信仰者眾，香火鼎盛。南竿馬祖村居民口耳相傳，當媽祖之父遭逢船難，她便投海救父，卻不幸遭惡浪吞噬，屍身漂至村內澳口，後經居民發現後拾起安葬，民眾為感其孝心，以雕刻鳳紋的石棺厚葬。媽祖生前為善人間，又得地靈之利，於 9 月初 9 在此羽化昇天。明朝時，媽祖受封為天妃，清康熙時晉封為天后，也就是天上聖母的別稱，因此供奉媽祖的廟，便命名為天后宮。

早年廟貌陳舊，民國 32 年和平救國軍司令張逸舟曾督飭重建，後又經多次整修，現為宮殿式建築，整體莊嚴，並且結合兩岸三地工匠共同完成，雕樑畫棟、精緻堂皇。本廟曾舉辦全縣無數場大型信仰文化活動，並經常與兩岸三地各天后宮往來會香，是馬祖香火最旺的廟宇。

每年媽祖農曆生日時，都會舉辦盛大的慶祝及繞境活動，當晚燈火通明，鞭炮聲不絕於耳，廟會氣氛濃厚。

2009 年 3 月，馬祖籍畫家及登山家李小石，帶著媽祖金身爬上喜馬拉雅山，讓祂成為第一尊登上聖母峰的神明。該金身現在正供奉在馬祖天后宮，供信眾參拜。

而媽祖巨神像的興建，更代表馬祖人民對於媽祖信仰的虔誠，這座神像從提案到正式落成，花了十年以上的時間，可見馬祖居民的決心。

巨神像周邊，陳列由十二幅雕塑組成，述說媽祖得道成仙的故事。巨神像正下方的門前山坑道由軍方點交撥用，也成為當地居民津津樂道的逸事。

第二節 馬祖的地質地形景觀

馬祖位於臺灣西北方的廣闊海域中，行政隸屬連江縣，下轄南竿鄉、北竿鄉、東引鄉、莒光四鄉，包括：南竿、北竿、東莒、西莒、東引、亮島、高登、大坵、小坵還有許多無人島嶼，形成東西窄、南北狹長的地形，總面積約為 29.52 平方公里。其中南竿是第一大島，也是馬祖的政經文教中心。因距離中國大陸福建的閩江口僅 54 海浬，過去即被譽為上天灑在閩江口的一串珍珠。

馬祖地層與中國大陸相連，直到約一萬年前，冰河期結束造成海面上升了近 120 公尺，馬祖列島與大陸才再度被海面分隔。馬祖列島大部份是由花岡岩組成，歷經千萬年的海浪侵蝕以及風化作用，呈現多樣化的地質景觀。包括壯闊的險崖峭壁以及海蝕溝，層次分明的節理，彰顯浪濤錘鍊的海蝕門、顯礁、海蝕洞等，在馬祖地區到處可見。

一、地質

馬祖地區各島嶼之基岩主要由中生代之花岡岩類岩石所組成，地表則有上侏羅紀的流紋岩質火山岩系出露。在花岡岩類的基岩中，有較晚期生成的岩脈與小侵入岩體貫入與切穿。馬祖地區的岩層曾受動力壓碎作用或熱力變質作用的影響，使部分花岡岩變成片麻岩，或者呈現熱水蝕變與礦化的現象（陳培源，1974）。

根據經濟部中央地質調查所在 2015 年完成馬祖地區 2 萬 5 千分之 1 的地質調查，東引主要以閃長岩為主，南北竿主要以花岡岩為主，但在北竿可發現有不同時期形成的花岡岩；西莒島有別於早期調查為流紋岩（陳培源，1974），從岩石分析的結果，西莒主要還是以凝灰岩為主。而在東莒的北段（福正聚落一帶），岩石以火山角礫岩為主，在東莒南段（大浦聚落一帶），則與南竿的花岡岩相同。

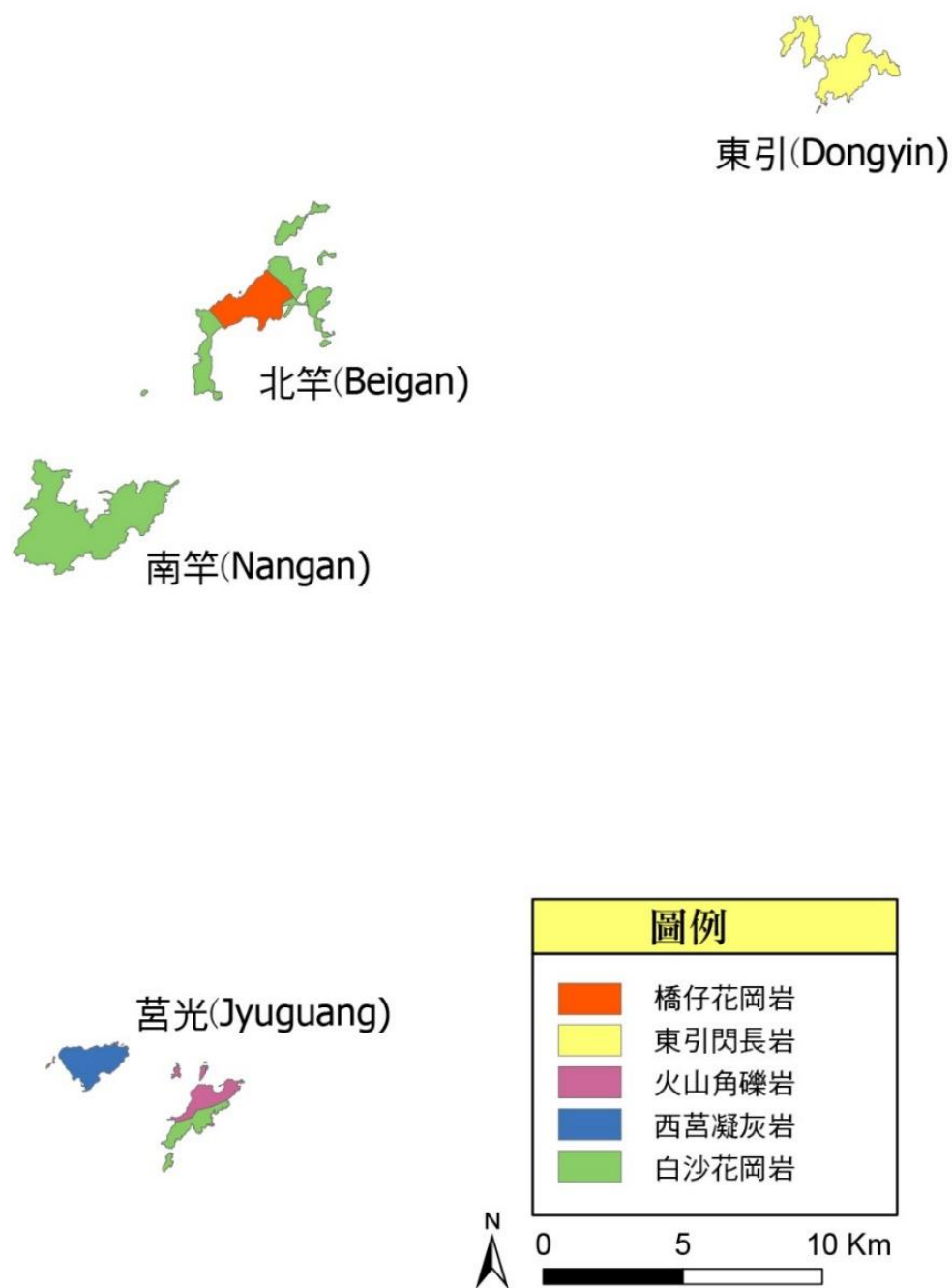


圖 2.1 馬祖地區地質圖(改繪自李寄嶼等，2015)

馬祖的岩石為 1 億 6 千萬年至 9 千 5 百萬年(晚侏羅紀至晚白堊紀)的火成岩類，花岡岩分布於北竿、大坵、小坵、南竿、亮島及東莒等 6 個島，是由兩次不同岩漿事件所形成，岩石地層分別屬於白沙花岡岩及橋仔花岡岩。白沙花岡岩為晚侏羅紀至早白堊紀的產物，是本區出露最老的地層。野外觀察新鮮岩體中暗色礦物斑晶以黑雲母和角閃石為主，受風化作用後轉為褐黃色，普遍分布南竿全島，北竿坂里村、白沙村、后沃村、北竿機場，以及大坵與小坵，另於東莒島環山步道、大浦聚落也有分布。晚白堊紀時板塊邊界的拉張環境下，屬於後造山期雙模式岩漿組合則形成橋仔花岡岩與塘岐輝綠岩，前者為灰白色花岡岩體，暗色礦物極少，顆粒細且具晶洞構造；後者為深綠色岩體，岩石表面可見輝石與角閃石斑晶。此二套岩體分布位置相近，但未見有清晰的接觸關係。橋仔花岡岩出露於北竿島中部午沙坑道、坂里水庫、芹壁村至塘岐村、橋仔村一帶；塘岐輝綠岩出露於塘岐村中正公園沿著環島東路至橋仔水庫旁。(李寄嶼等，2015)

東引閃長岩出露於東引島及西引島，此兩島也是馬祖地區內唯一以閃長岩為主體的島嶼；野外可依其長石斑晶分為粗粒（ $>3\text{mm}$ ）與細粒（ $<1\text{mm}$ ）二種，兩者的岩石化學成分與礦物組成完全相同。

除了侵入岩之外，本區亦有火山活動紀錄，均為早白堊紀時期，有西莒凝灰岩與東莒火山角礫岩等 2 個地層。西莒凝灰岩為西莒島主體，以凝灰岩為主夾有少量英安岩及流紋岩，部分凝灰岩中含花岡岩角礫；高登島分布有凝灰岩與少部分流紋岩，岩性與西莒凝灰岩相同，形成時間比西莒島凝灰岩晚 1,000 萬年，但皆屬於浙閩火山岩帶的下火山岩系（120-140 Ma; Guo et al., 2012），故劃分為西莒凝灰岩。

東莒火山角礫岩出露於東莒島，依角礫、火山碎屑物質的組成比例，可細分為火山碎屑角礫岩（pyroclastic breccia）、凝灰角礫岩（tuff breccia）與火山礫凝灰岩（lapilli tuff）。東莒島石沙步道的海崖上，可觀察到東莒火山角礫岩與白沙花岡岩的接觸面。上述兩個岩石地層在北竿島北方獅嶼、北竿島東南方蛤蠣島、南竿島大漢據點及官帽山南側海崖亦有小範圍出露。

根據林俊全(2016)進行馬祖地質公園規劃，共有 9 處地質公園景區(表 2.1)，分別為北竿兩處、南竿兩處，東引兩處及莒光三處，分布位置如圖 2.2。這些地點未來可加強解說系統的規劃，協助提升地質公園在地景旅遊的品質以及環境教育解說之用。

表 2.1 馬祖各鄉重要地質公園景點區域列表

景點區域名稱	鄉	經緯度座標	地質地形特色	登錄等級
A.北竿午沙坑道	北竿鄉	26.215130, 119.975402	花岡岩節理、礦物組成、	國家級
B.大澳山景觀區	北竿鄉	26.217997, 120.010106	海岸地景、侵入岩脈	地方級
C.秋桂山海岸景觀區	南竿鄉	26.165979, 119.924110	花岡岩、侵入岩脈	地方級
D.官帽山景觀區	南竿鄉	26.142244, 119.920900	花岡岩、侵入岩脈、風化作用、海岸地形	國家級
E.東引世尾山景觀區	東引鄉	26.368235, 120.507220	閃長岩、一線天、海蝕崖	國家級
F.西引海岸景觀區	東引鄉	26.382197, 120.478499	閃長岩、岩石節理、地質作用	地方級
G.菜浦澳地質景觀區(西莒)	莒光鄉	25.982332, 119.944310	凝灰岩及海岸地景	國家級
H.福正海岸景觀區(東莒)	莒光鄉	25.967228, 119.981904	火山角礫岩、海岸地形	國家級
I.東洋山步道景觀區(東莒)	莒光鄉	25.957373, 119.984045	海岸地形，風化作用	地方級

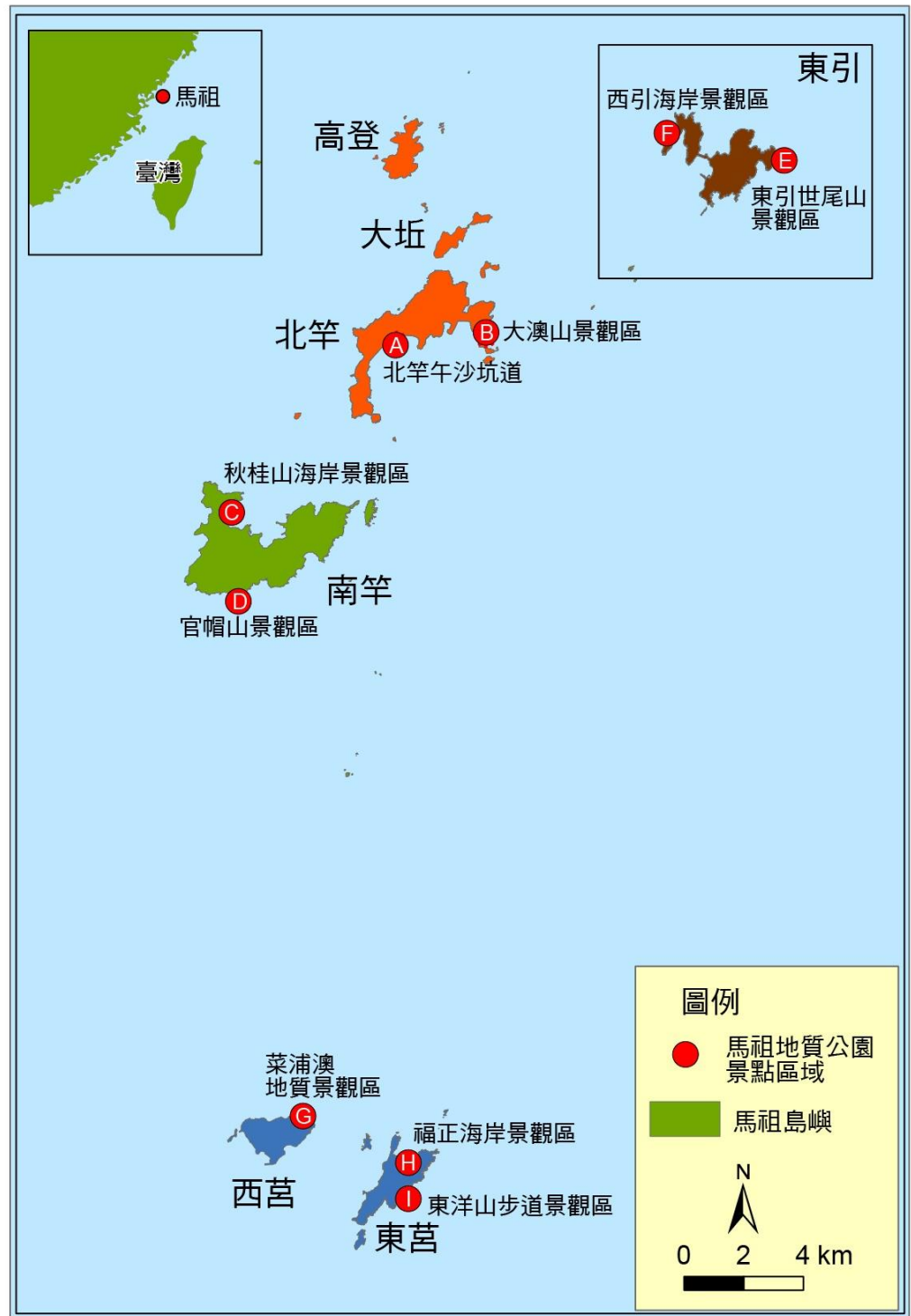


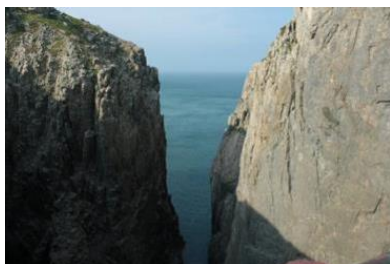
圖 2.2 馬祖地質公園重要景點區域分布圖

二、地形

馬祖的地形受地質條件主導，各島主要以高聳直立的花岡岩體構成，地勢起伏大，水平距離不到 1 公里即下降至海平面，地勢陡峭可見一般。最高峰為北竿島的壁山(海拔 291.7 公尺)，第二高峰為南竿島雲臺山(海拔 248 公尺)，於雲臺山山頂平臺可眺望福澳港與北竿島。



由於地勢陡峭且山體臨海近不利溪流發育，但相對低凹的谷地易有水流匯集，居民利用谷地修築水壩蓄水，以取得水源使用。曲折聳立的海崖，加上海岬、海灣遍布，此多變的海岸地形成為馬祖地區特殊的自然景觀。岩石在長期接受風化與侵蝕作用之下，原有的節理逐漸加大加深，進而形成海蝕溝，如東引島的烈女義坑、一線天等地的景觀。突出的海岬是波浪能量最集中的區域，侵蝕作用也最強，海浪經年累月的拍打下，產生海蝕門、海蝕柱等一系列的海蝕地形。



相對於海岬、海灣內的波浪搬運能力弱，砂、泥等沉積物易於堆積並形成沙灘；海灣往往是山間凹谷往海岸的延伸，谷地至海灣之間是少許可供農業使用的低緩地，有水源供給，加上沙灘可停泊船隻作為漁業活動基地，因此居民多半選擇海灣作為居住地。南竿的津沙、鐵板，北竿的坂里、塘岐以及東莒的福正等，皆是坐落於海灣，比鄰沙灘的聚落。由馬祖居民居住地的選擇，可發覺人如何利用自然資源，與環境共生的方式。



第三節 馬祖的植物與植被

一、馬祖植物資源特色

1. 冰河期之生物避難所

馬祖列島約在 9000 萬年前形成，其間經歷過數次的冰河期，且地理區域位於全世界最大的生物避難所，這個帶包含從喜馬拉雅山東邊經中國大陸南邊到臺灣的緯度，在冰河期期間，馬祖、中國大陸及臺灣是相連的，物種可以在這個帶上移動。當溫度變暖，有些物種會回到北方，有些物種會死亡，有些物種則往較高海拔的環境遷移。因此馬祖應該會保留一些老的物種，當土地裡古老物種的種子發芽，將會發展成與現今不同的林相環境。

2. 東亞生物分布之樞紐

馬祖以前是大陸棚的一個部分，是很多華南地區生物往東分布的東限，如北竿碧園公園，園內有許多蕨類是臺灣沒有的，僅分布於中國大陸，如黑足鱗毛蕨、圓蓋陰石蕨，而木本植物中，山綠柴、褐毛石楠、黃檀、南丹參、繼木等亦是未見於臺灣。可見馬祖地區除了在軍事地位有其重要性，在植物地理位置上，更是東亞生物分布的樞紐。

3. 戰地政務時期保留之自然及人文資源

中國大陸在大躍進時期，砍伐許多森林來當作燃料，所以大陸原本有許多珍貴資源，現在幾乎都已經破壞掉。馬祖雖然有很多地方已開發，但是在過去的戰地政務時期，因為管制及造林的關係，許多自然及人文資源得以保留下來。

4. 四季景觀

馬祖地區一年四季之花卉各有其特色，隨著季節的更迭，不同的花卉也輪番上陣，構成馬祖地表不同的色彩，幾乎全年都有花可賞。

5. 海崖生態景觀

海崖峭壁地區的植物受到海風的吹襲與修剪，所以植株都長得矮小、分枝多，有的甚至形成只有單側有枝葉的旗形樹生態現象，可說是是大型的天然盆景。這些景緻在臺灣以南看不到，而馬祖幾個大島中，以東引擁有最多處且面積較大的海崖峭壁灌叢。其他區也只有日本南部、韓國的濟州島可見，然而，馬祖的海崖景觀比前兩者還要壯麗與漂亮，極適合生態旅遊之發展。

二、馬祖的生態環境與植被概況

馬祖各島嶼的原生植物多為灌木或草本，原生喬木不及 10 種，如豆梨、柘樹、黃檀、頷垂豆、俄氏柿……等。植物的型態 90%以上為草本，馬祖列島的天然植群型態以草生坡地為主。這樣的情形和生長環境有很大的關係，包括雨量、溫度、季風、地質，尤其受到季風與風浪的侵蝕，加上花岡岩質不易風化，故馬祖的土壤化育程度較差，也因此只有在較內陸的地方或是背風坡處，可以見到較高大的植株或是較完整的森林。

根據調查結果分析，馬祖的植被型多可分為半人工半天然次生林、殘留的片狀天然林、山坡原生灌叢、海崖峭壁灌叢、海岸山坡草生地，以及沙灘植被等六大類型：

1. 半人工半天然之次生林

由於 16~19 世紀（明清時期）人們大規模砍樹，使得大多數坡地成為芒草坡，直到戰地政務時期才開始積極造林，在西莒武士嶺至西路山一帶、東引的南澳山、南竿雲臺山附近及北竿的坂山，是一片相思樹林，其他種類還有苦楝、黑松、木麻黃、烏柏、銀合歡等摻雜其中，少數地區則植有樟樹及櫟木，這些大多不是馬祖的原生種。在經常修剪鋤草的區域，其林下組成非常簡單，多是酢漿草、黃鵪菜、狗牙根……等草坪

常見種類，而其他未受干擾或是少有整修的人工林下，則常可發現從土壤種子庫長出的原生樹種，如沙楠子樹、山黃梔、牛乳榕、橢圓葉木薑子、灰木等，形成人工林與天然林種類混合生長的半人工半天然之次生林。

2. 殘留的片狀天然林

由於環境因子的限制，使得馬祖的天然林多零星分布，且面積不大，形成片狀的天然植群，主要分布在北竿島、南竿島及西莒島。

- (1) 黃檀林—南竿的勝天公園至馬祖港一帶、北竿公墓至橋仔之環島北路兩旁……等，可見以黃檀為主的森林，伴生有俄氏柿、橢圓葉木薑子、豆梨、海桐、日本衛矛……等。
- (2) 朴樹林—在南竿青檀澳的山凹谷地，可見成群的大型朴樹，根據當地居民的敘述，推測應是天然林，不是人工栽植的植株，伴生種類有海桐、牛乳榕、風藤等。
- (3) 柘樹林—一位於南竿官帽山西南面，族群為馬祖地區之冠，伴生有榔榆、海桐、日本衛矛、朴樹……等，另外，紅花石蒜在此亦有很多的數量。
- (4) 榔榆林—馬祖地區僅見於西莒棋盤山的西南面，伴生有南華南蛇藤、琉球野薔薇、金銀花、海桐等。

這些殘留的片狀天然植被都有其特色，如柘樹林是一個帶刺的植物環境，而黃檀在冬季時會落葉。另外，這些天然林都具有多樣的植物種類，是為馬祖原生種種源區之一。

3. 山坡原生灌叢

馬祖地區植物長期受到東北季風及土壤等惡劣天然環境的影響，使得木本植物不易發育，甚至在迎風坡面多呈現矮盤灌叢狀，如在西莒田沃山一帶、北竿壁山步道兩側，其種類有朝鮮紫珠、濱柃木、日本衛矛、雀梅藤、榿梧、海桐……等。而高登島距離中國最近（僅 9250 公尺），因在軍方的管制



海邊月見草



濱刺麥



紅藍石蒜



蔓荊



南國薊

下，少有其他人為干擾，因此仍保有馬祖地區中最完整的灌叢植被，可見一些其他島所未見的種類，如小葉赤楠、黃連木等。此外，在南竿津沙到仁愛、芙蓉澳一帶的向陽坡面，亦可看到許多灌叢植物，有車桑子、桃金娘、流蘇、野牡丹、豆梨……等。這些山坡原生灌叢最能代表馬祖當地木本植物的特色，顯示出植被與環境因子之息息相關，亦為馬祖原生種種源區之一。

4. 暖溫帶特色的海崖峭壁灌叢

馬祖的海崖峭壁灌叢反映出馬祖所處的緯度較高，且受到冷涼風勁的冬天影響，植物如盆景般點綴在海崖上，這樣的海崖景觀比起韓國、南日本則是更加壯麗。在馬祖幾個大島中，以東引擁有多處且面積較大的海崖峭壁灌叢，如東引大鼻頭至燕秀窩南面或西南面，有榔榆、濱柃木、厚葉石斑木、日本衛矛、雀梅藤等所形成的崖壁灌叢；另外在東莒懷古亭附近有石斑木、海桐、日本女貞；鐵尖島上多有刺灌叢為主，其中多魯花樹、紅梅消、柘樹、菝葜等有刺植物。這些植物都位於海邊，又無遮蔽物，隨時都受到海風的吹襲與修剪，所以植株都長得矮小、分枝多，有的甚至形成單側有枝葉的旗形樹生態現象，所以這些植物可說是長在海崖地區的大型天然盆景。

5. 海岸山坡草本植物群落

海岸山坡草本植物群落多見於曾受到干擾，且環境壓力大或是在裸岩等土壤貧瘠地區，不同的草本植物群落會呈現出不同的景觀。

(1) 芒草坡--馬祖地區的草生地多是以芒草為主要組成，如北竿尼姑山、東莒福正水庫的上方……等，由於土壤、季風等因子影響，形成大面積的芒草坡。此外，在部分地區的芒草叢中，還可見到木麻黃、黑松、相思樹，及少數的椴樹、琉球野薔薇、野菰、小葉山螞蝗等鑲嵌其中。

(2) 石蒜草生地--多位於迎風坡面及開闊地區，如東引恩愛山、西引的東澳、東莒的懷古亭周圍及鐵尖島上，生長著大片的紅花石蒜、長萼瞿麥、狗娃花等。

(3) 野百合--東莒國小後面、勝利坑道上方有一片原生的野百合，參雜有桔梗蘭、槭葉牽牛等。

(4) 其他--中島上的海芙蓉、林坵嶼上的高麗芝及日本鼠麴草（天青地白）。

(5) 沙灘草本植物群落--馬祖的海岸環境多為峽灣相間的海岸特色或是礫灘、沙灘等，面積較大、沙丘發育較完整的沙灘，有北竿的坂里沙灘、塘后道沙灘及東莒的福正沙灘。由於馬祖的海岸沙灘較為平緩，潮間帶約 60-80m，其間無植物生長。高潮線之後可見小海米、濱防風、蔓荊、高麗芝、馬鞍藤等，而較安定的沙丘環境除了濱刺麥、馬鞍藤、蔓荊、濱防風外，還可見到海米、天蓬草舅、列當、茵陳蒿、濱旋花。由於這些植物有些為匍匐性或是深根性的，因此具有定沙的功用，不僅為沙灘增加色彩，更成為保護沙灘環境的要角。

第四節 臺灣的地質公園網絡（TGN）

行政院農業委員會林務局在 2010 年初步規劃「高雄燕巢月世界泥岩惡地地質公園」、「台東利吉泥岩惡地地質公園」示範區，2011 年年初加入「雲林草嶺地質公園」及「澎湖海洋地質公園」示範區，之後並在 2011 年 10 月舉辦的地景保育國際會議中正式宣布臺灣地質公園網絡成立，除了上述 4 個地質公園預定地外，還包括「北部海岸地質公園」及「馬祖地質公園」。

網絡的成員包括現有觀光局風景區管理處、林務局林區管理處、縣市政府、學校及社區等。希望藉由地質公園網絡的成立，讓國際學者瞭解臺灣的決心，在將來申請世界地質公園時，能給予協助。地質公園是國際間「地質襲產保護」及「地景旅遊」的發展趨勢，如果臺灣每一個縣市鄉鎮都能成立屬於地方的地質公園，建立特殊地質，地形景點的遊憩資源，可藉此說明臺灣的地質，地形發展史和臺灣地景的多樣性。也同時發展另一種主題旅遊——「地景旅遊（geo-tourism）」。可以達成文化資產保存法預期的目標，也符合聯合國教科文組織世界地質公園網絡期盼的功能。

設立地質公園的目的，除了希望達到保育特殊地質、地形景觀外，同時也希望藉由地景保育，讓環境教育紮根，也使地質或生態遊憩休閒行為更具環境敏感度考量，利用地方社區的共同參與環境與地景保育而能創造地方感，並促進區域社會經濟的發展。基於這樣的概念，臺灣每一個區域、縣市或鄉鎮市，都可以試著找出具有獨特性、代表性、特殊性的地質、地形景點，配合國土綜合發展計畫、各縣市綜合發展計畫的規劃，發展代表地方的地質公園。

地質公園設置的核心價值有四，包含：地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與。這四項核心價值也是臺灣推動地質



臺灣地質公園
四大核心價值

公園工作最主要的指導方向、動力的來源，更是環境保育的未來願景（臺灣的地質公園，2016）。

1. **地景保育：**地質公園以地景保育為出發點，避免特殊、具有環境價值、科學價值的景點被有意識或無意識的遭到破壞，並利用這些獨特且具有教育與學術價值的景點，作為保障人類社會生存的基礎，進而做為環境教育之場域。
2. **環境教育：**地質公園以地景保育的教育宣導為手段，提供地球科學知識、人類社會與環境互動的因果關係等知識與概念，創造一般大眾正確理解、認識、珍惜環境的行為基礎。隨著我國環境教育法的實施，地質公園正可以是實踐環境教育的優良場所。
3. **地景旅遊：**以特殊地質、地形景點為主軸，吸引造訪者，利用地質公園的特色，發展與地景為本的生態旅遊活動，並可對在地社群進行具有知識導向及環境守護的旅遊解說教育與訓練，提升在地守護環境的力量，形成非資源耗竭性的遊憩，增進遊憩活動的附加價值。
4. **社區參與：**地質、地形景點作為促進社區參與及地方產業發展的場域，需要在地居民的投入。透過在地社群的動員與相互學習，在地環境資源的調查、環境解說資料統整、在地環境教育與在地社群的組織化等，就可能具有在地的本真性。這些由在地居民的投入，增強地方的社群概念，是地質公園推動的重要動力，也是創造由下而上動機的紮根力量。

截至 2016 年 5 月，臺灣地質公園網絡共計有 9 個成員（圖 2.3），除了 2011 年推動的六個地質公園，其中北部海岸地質公園在 2014 年劃分成「北部海岸野柳地質公園」及「北部海岸鼻頭龍洞地質公園」，並在 2014 年 10 月加入雲嘉南濱海地質公園，2016 年 5 月加入東部海岸地質公園。地質公園的推動主要由農委會林務局保育組擔當核心，透過研習、工作

坊、與在地居民的討論會等，進行推廣地質公園與地質公園網絡的概念；結合環境教育，舉辦校園說明會與知識推廣，地質公園校園相關競賽活動及小小解說員的培訓等，深化地質公園的教育，培育下一代的地質公園推手。

臺灣地質公園網絡會議每年舉辦 2 場，邀請地質公園專家及地質公園在地社區進行經驗分享，提升網絡成員的知識與經驗，成為臺灣地質公園間重要的交流及學習的平台。至 2017 年 9 月已經辦理 12 屆臺灣地質公園網絡會議(表 2.2)，期望在地方社群與社區產生地景保育的力量，進而改善地方社會經濟，促成永續的社會與環境發展。



圖 2.3 臺灣地質公園網絡分布圖（臺灣地質公園網絡網站，2016）

表 2.2 歷屆臺灣地質公園網絡會議活動表

網絡會議	時間	地點	野外考察
第一屆	2012 年 5 月 26 日~27 日	北觀處三芝遊客 中心	十三行博物館、野柳地質公 園、鼻頭龍洞地質公園
第二屆	2012 年 11 月 8 日~9 日	草嶺旅遊資訊中 心	草嶺山崩、五元二角社區、 峭壁雄風
第三屆	2013 年 5 月 6 日~8 日	東引遊客中心	東引、南竿及北竿
第四屆	2013 年 11 月 7 日~8 日	雲林草嶺地質公 園神農飯店	草嶺山崩、萬年峽谷、峭壁 雄風
第五屆	2014 年 3 月 22 日~23 日	臺灣大學地理環 境資源學系 305 視聽教室	陽明山國家公園、小油坑、 野柳
第六屆	2014 年 10 月 2 日~3 日	台東縣警局富岡 綜合體技館	小野柳、利吉泥岩惡地
第七屆	2015 年 3 月 14 日~15 日	北竿鄉塘岐村中 正堂	北竿及南竿
第八屆	2015 年 9 月 12 日~13 日	北觀處三芝遊客 中心	白沙灣遊客中心、野柳地質 公園，會後參加日本山陰地 質公園舉辦的第四屆亞太地 質公園會議
第九屆	2016 年 5 月 20 日~22 日	臺灣大學地理環 境資源學系 305 視聽教室	21-22 日參訪香港地質公園
第十屆	2016 年 10 月 7 日~9 日	澎湖海洋地質公 園中心	南寮、奎壁山、小門嶼、大 菓葉、二崁聚落
第十一屆	2017 年 3 月 17 日~18 日	臺灣大學地理環 境資源學系 305 視聽教室	野柳地質公園、鼻頭龍洞地 質公園
第十二屆	2017 年 9 月 28 日	經濟部中央地質 調查所	與 2017 年臺灣地質公園國 際研討會共同辦理

第三章 工作計畫及方法

第一節 計畫執行構想

一、工作內容及方法

工作項目	執行項目	工作方法
辦理馬祖國際觀光講座	辦理第一場講座	1. 邀請講師及主題規劃 2. 活動發佈、講義編印及場地安排 3. 辦理講座
	辦理第二場講座	1. 邀請講師及主題規劃 2. 活動發佈、講義編印及場地安排 3. 辦理講座
馬祖地質公園行銷宣傳	展場規劃及籌備	1. 規劃展場主題及內容 2. 展場規劃之討論
	布置及宣傳	1. 展場相關物品採購及製作 2. 展場布置及宣傳
地質公園深化教育交流	與臺灣地質公園網絡學齡學童相互交流	1. 交流行程規劃及交通住宿安排 2. 討論交流的內容及形式 3. 辦理交流活動
	辦理地質公園校園教育觀摩	1. 交流行程規劃及交通住宿安排 2. 討論交流的內容及形式 3. 辦理交流活動
地質公園社區培力計畫	參加 2017 年第 11 屆臺灣地質公園網絡會議	1. 活動行程安排 2. 邀請及參與臺灣地質公園網絡會議
	參加 2017 年第 12 屆臺灣地質公園網絡會議	1. 活動行程安排 2. 邀請及參與臺灣地質公園網絡會議
規劃設計馬祖地質公園解說牌	現場調查及解說牌位置規劃	1. 現場調查 2. 規劃適合設立解說牌地點
	解說牌文稿撰寫及翻譯	1. 文稿撰寫及圖片繪製 2. 文稿翻譯

二、計畫時程

期程詳見表 3.1。

表 3.1 計畫時程表

工作及執行項目		簽約後工作日數												
工作項目	執行項目	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
		11	42	70	101	131	162	183	204	235	275	306	336	350
辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座	邀請學者專家及行程安排													
	辦理第一場講座													
	辦理第二場講座													
馬祖地質公園行銷宣傳	規劃展場主題及內容													
	展場相關物品採購及製作													
	展場布置及宣傳													
地質公園深化教育交流	交流行程規劃及交通住宿安排													
	到馬祖辦理交流活動													
	到臺灣辦理交流活動													
地質公園社區培力計畫	邀請及活動安排													
	參加第十一屆網絡會議													
	參加第十二屆網絡會議													
	調查及資料整理													

馬祖地質公園 規劃設計 解說牌	解說牌位置規劃 及設計													
	解說牌文稿撰寫 及翻譯													
階段性報告	送交工作執行計 畫書													
	期中報告													
	期末報告													
	定案報告成果提 交													

 預定進度
  實際進度

第二節 辦理馬祖生態旅遊及國際觀光講座

本計畫辦理了 2 場生態旅遊及國際觀光的講座，每一場至少各邀請一位在相關領域較具知名度的國際專家或學者，到馬祖進行講座演講，來提升馬祖在地社區或公部門這方面的知識水平，拓展他們在生態旅遊及國際觀光的視野及國際觀。

計畫執行過程中，列舉數位適當的人選，提送給馬管處討論邀請人選及演講的主題，經確定後，來進行邀訪及行程的規劃，名單如表 3.2 所示。

講座及參訪活動將規劃 2 天 1 夜的行程，已在 2017 年 2 月 20-21 日以及 2017 年 5 月 15-16 日分別在南竿遊客中心及北竿遊客中心各舉辦 1 場講座，並進行參訪行程，成果說明於第四章第一節。

表 3.2 生態旅遊及國際觀光講座邀請講者資料表

姓名	現職	經歷
Dr. I-Ling Kuo	London Metropolitan University, UK	研究專長包括國家公園和保護區的旅遊及遊客管理，以及文化遺產和地質公園。她目前正在進行海洋保護區世界遺產地（Levuka，斐濟）的合作研究，進行旅遊發展、可持續生計和傳統做法方面。目前也是 IUCN 世界保護區委員會（WCPA）旅遊和保護區專家組（TAPAS 小組）的成員，她也在南太平洋旅遊組織協助旅遊規劃和管理的培訓工作。
Prof. Chabay Ilan Sandor	德國高等永續發展研究所執行長	他自 2012 年以來一直擔任 KLASICA（國際知識、學習和社會變革研究聯盟）。他負責人類可承受能源、環境系統研究、創造力和創新的社會層面以及綜合風險治理等國際科學諮詢委員會。他與許多國家合作來了解社會的發展，以及如何影響社會需求的創新及島嶼永續經營的概念。
Shona Paterson	目前於愛爾蘭庫克大學任教、未來地球海岸計畫辦公室成員	她在加勒比海地區、美洲和英國都擁有相當豐富的經驗，如海岸資源管理、都市化沿海地區的氣候調適能力，她並與當地社區、環保或政府組織以及企業建立了網絡的夥伴關係，以實現互利的社會和生態為目標。未來地球海岸計畫由愛爾蘭庫克大學科學院環境研究所協調的海洋和再生能源中心（MaREI）主辦，研究組位於愛爾蘭的六個學術機構，與 45 個行業合作夥伴共同工作。

第三節 馬祖地質公園行銷宣傳

為協助馬祖地質公園宣傳，本計畫在國內舉辦之生態保育、地景旅遊及地質公園相關的國際研討會進行攤位的擺設，展示馬祖地質公園推動的成果。臺灣地質公園學會與農委會林務局、交通部觀光局、營建署及經濟部中央地質調查所等單位在 2017 年 9 月 29-30 日共同舉辦「2017 年臺灣地質公園國際研討會」，有 40 位國際學者專家及 300 位以上的國內相關人士參與此次會議，是相當適合進行行銷宣傳的場所。

攤位的展示結合 9 月 30 日舉辦的「地質市集」一起來進行行銷與展覽，展覽的攤位包含臺灣地質公園網絡及國家公園、水保局及其他相關單位，當天有超過 30 個攤位同時在臺灣大學進行展出，因此結合地質市集的行銷管道，將可獲得更大的宣傳效益。

在展區的規劃上，本計畫將設計及輸出海報於攤位中懸掛，並於兩張桌子上展示馬祖相關出版品及產品，布置上會依據場地的條件及主辦單位的規劃來進行調整。活動成果說明於第四章第二節。

在展覽區域的規劃上，分成以下幾個主題

一. 海報展示區:

參考 2015 年馬祖在桃園機場展覽的圖文資料，製作成海報貼在展區後面的海報版上，並搭配照片展示馬祖燕鷗、閩東建築及岩石等照片，展現馬祖地質公園之美。

二. 出版品展示區:

收集馬祖地質公園相關出版品及宣傳品等資料，將這些資料擺在桌上，提供展示及瀏覽。部分宣傳品也提供給會議主辦單位分送給參與會議的人士，來達成宣傳馬祖地質公園的效果。

三. 多媒體播放區

在展示桌上擺放筆記型電腦，播放介紹馬祖的中、英文影片，馬管處出版的 DVD 影片擷取適合的內容來展示。

四. 特色商品展示區

展示具有馬祖特色的商品如紅糟、洛神花茶、手工製品及文創商品等，並邀請馬祖社區協會協助解說及展示。

第四節 地質公園深化教育交流

為了培訓馬祖下一代地質公園的推手，本計畫將安排一場馬祖國中小學校學生到臺灣的地質公園相關學校進行參訪及交流，另一場安排臺灣的地質公園相關學校學生到馬祖四鄉的學校進行參訪及交流。透過雙方交流互訪，可以強化紮根中小學學生在地環境和地質地景保育的方式和作為，強化國民的環境素養，創造建構和維繫永續家園的基礎。大致而言，互訪學校雙方將有機會造訪對方，所以就影響交流行程之安排；個別學校學生年級分布與家長支持學生參訪意願也將決定實質的參訪安排狀況。職是之故，目前以下所規劃的交流行程，也可能將有些微變化。

本計畫規劃的交流，以下列方式來進行：

- (一) **相見歡**：無論是臺灣或馬祖的學生，能夠有機會見面及交流，是一件難得的機緣，本次活動希望讓來自遠方的雙方朋友在活動中彼此認識，以自我介紹和介紹自身所來地的地質/地景特色特色、或交換小禮物的方式，加深彼此對遠方地方的印象。
- (二) **小小解說員解說**：與參訪的學校配合，由學校老師協助培訓，這些學生除了協助交流活動過程中進行解說外，同時有機會到馬祖或臺灣其他地質公園學校學生進行交流，如馬祖培訓的小小解說員，就有機會到臺灣的學校進行交流。小小解說員解說的活動也提供學童表現的舞台，對於環應教育和校園本位教育有相當的助益。
- (三) **地質公園特色景點參訪**：交流活動能讓學生親自看環境場域中見證到地質公園的特色景觀，也能親近自然

環境；在學習的過程中，能夠了解自己當地以及其他地質公園特色的比較和對比，進而能夠養成學童對環境差異的敏感，以及愛護保育地形/地質景觀的態度、情操和行動力。

一、邀請臺灣地質公園學校到馬祖學校進行地質公園交流

本計畫邀請臺灣地質公園相關的國中小學校，將配合本次馬祖學生參訪的學校單位，邀請野柳地質公園的新北市野柳國小、鼻頭國小及雲林縣古坑鄉草嶺生態地質小學等。這些學校是在 2015 年及 2016 年深化教育交流中曾經參訪的學校。

透過地質公園學校的交流互訪，可讓各地質公園的師生彼此學習成長。每間國小邀請約 3-5 位學生及老師或家長，共計 20 位到馬祖四個鄉的國中小學校進行交流。行程安排確定後，將由各校負責小小解說員及專業知識的培訓，透過交流活動，展現地質公園深化教育推動的成果，目前已於 4 月 12-16 日完成辦理活動，詳細說明於第四章第三節。

二、馬祖國中小造訪臺灣地質公園相關學校進行地質公園交流

本計畫已邀請馬祖國中、國小學生、教師、或學生家長等共 39 位，赴臺灣地質公園學校進行參訪交流，引導馬祖學生瞭解臺灣幾個地質公園所在地區的特色，並學習如何協助地質公園推動及解說，培訓成為馬祖的小小解說員或青少年大使，也可稱為「地質公園大使」，協助馬祖與其他地質公園學校的交流，增進在地學童地景環境導覽解說能力和信心，培養在地守護環境和地景的生力軍。

邀請的學生由馬祖學校負責選才並協助培訓，規劃馬祖 9 所國中國小各選 3-4 位學生參加，每校由一至二位學校老師或家長陪同參與活動。選才和培訓做為一體的兩面，乃希望學生有機會進行認識在地地質地地形環境、介紹在地地質地地形環境、交流其他地質公園的環境，以做為一致的教育訓練過程，也是深化學生互相認識與交誼的基礎。

就馬祖學生赴台訪問行程安排而言，因考量路程、時間以及這些地質公園在環境教育推展的狀況，以及參訪臺灣地質公園的時效與行程效益，比較可能安排的臺灣學校為為新北市野柳國小、鼻頭國小及雲林縣古坑鄉草嶺生態地質小學等。然而，最後會經過與各學校細節討論方能確定。

就臺灣本島的地質公園小學而言，以野柳國小而言，近幾年在經營野柳地質公園的新空間公司的培訓下，已培育出許多優秀的小小解說員，值得馬祖的學生前來互訪學習；草嶺生態地質小學，則以以生態及地質為主題，有許多相關的環境教育課程以培育學生，該校也是環教教育場所認證學校，凸顯比較環境教育的重要基礎。目前活動已於 5 月 25 日至 27 日完成辦理，詳細成果說明於第四章第三節。

第五節 地質公園社區培力計畫

為了讓馬祖地質公園推動落實到社區及學校，培養馬祖地質公園的種子成員，協助馬祖地質公園的推展，邀請馬祖在地社區、學校及相關旅行業者，參加臺灣地質公園網絡會議。網絡會議主要由行政院農業委員會及國立臺灣大學地理環境資源學系主辦，其他臺灣地質公園相關單位或社區來協辦。會議過程中除了由地質公園相關社區或單位報告最近推動地質公園的成果，也安排實地現勘的活動，會議中藉由經驗的分享，讓參與者學習地質公園推動及發展，激發在地社區進行創意思考以及地質公園的在地認同。

網絡會議的舉辦是為了強化地質公園的社區參與，讓馬祖有興趣協助地質公園推動的地方居民及業者，能夠參與地質公園的學習及觀摩，發展出地質公園特色的創意產品。網絡會議的活動，每個地質公園都展現出他們推動的成果，藉此行銷地質公園的特色。同時會議中有分享國內外地質公園相關的活動及近況，讓提供給有興趣的社區成員自行參加，提升他們的知識及技能。

社區培力計畫時間將配合 2017 年臺灣地質公園網絡會議舉辦的時間，參加第十一屆及第十二屆共兩場網絡會議，其中第一場為參加 3 月 17 日及 18 日的第十一屆臺灣地質公園網絡會議，並在會後到濟州島參訪，但濟州島的參訪因復興航空停飛，變更為到日本島原半島世界地質公園參訪，相關活動成果說明於第四章第四節。

在人選方面，先挑選馬祖在地對地質公園有想法及概念的居民，挑選方式為請有興趣參加者，填寫甄選表，如表 3.3，以 E-mail 或寄送到本單位或馬管處，並與馬管處從甄選表中挑選適合的人選，協助安排日本世界地質公園的參訪行程。

第二場為參加第十二屆的地質公園網絡會議，活動將在 9 月 28 日舉辦，邀請 8-10 人馬祖當地適合的人選來參加，並分享馬祖地質公園推動的成果。此次會議將配合在臺灣舉辦的 2017 年臺灣地質公園國際研討會一同舉辦，第一天(9 月 28 日)下午為舉辦網絡會議，由各地質公園主管單位及社區分享地質公園推動成果，第二天(9 月 29 日)為國際研討會專題演講，第三天(9 月 30 日)為演講及地質公園展覽活動，活動將協助參加人員住宿及餐飲的安排。

表 3.3 地質公園計畫—參訪人員甄選表

地質公園計畫—參訪人員甄選表			
參訪時間:2017 年 3 月 18 日-21 日			
姓名:		身分證字號	
單位:		職稱:	
住址:			
所屬單位及個人簡介:			
什麼是地質公園?			
地質公園有什麼特別之處，希望在這次參訪中看到什麼?			
在馬祖地質公園推動中，所屬單位及個人如何參與?可以發揮什麼效果?			
其他補充說明			

第六節 規劃設計馬祖地質公園解說牌

本計畫為進行解說牌面設計，包括解說內容的文字撰寫（中、英、日、韓四種語言）、圖片繪製及照片提供等。流程圖如圖3.1所示。

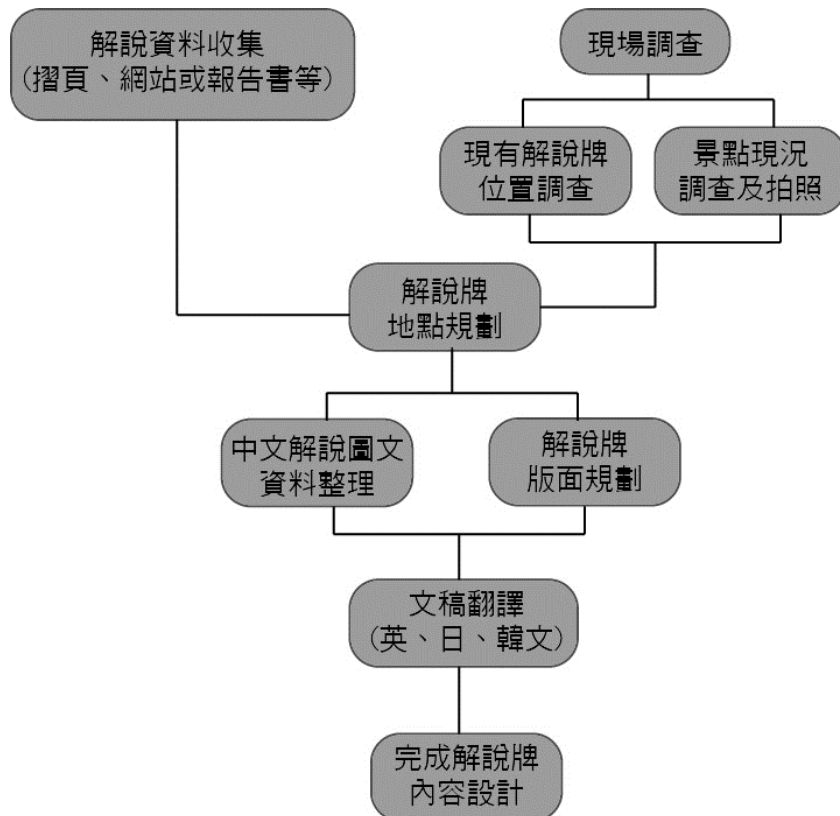


圖 3.1 解說牌版面設計流程圖

一、現場調查

調查馬祖資源的現況及拍照紀錄，並了解現有解說牌的位置，避免新規劃的解說牌與舊有的重複。同時調查現場的環境，討論及規劃適合解說牌設計的地點。一般適合解說牌設置的地點如下：

- (一) 視野良好、景致優美之眺望點或觀景平台
- (二) 較重要或解說主題較豐富且較具腹地空間之地點
- (三) 具解說資源且稍具腹地空間之地點

二、 解說資料收集

整理過去景點相關的圖文資料，現有包括摺頁、網站、解說叢書、報告書以及已經設立的解說牌的文稿內容，為後續規劃解說文稿內容的基礎。

三、 解說牌設置地點的規劃

依各解說據點之環境條件，說明其自然或人文資源特色。設置於具有明確解說資源主體之處，並儘可能面向解說主體，讓遊客能有所依循。本計畫將從四鄉五島中挑選適合的景點，規劃至少30面解說牌的牌面進行設計，包括解說牌適合放置的位置以及解說的圖文資料等，這些解說牌的設置地點避免與舊有已設置完成的解說牌重複，但有些景點範圍較廣，若有必要設置兩面的解說牌來加強解說內容，則也會納入設計規劃的考量。後續將依現場調查及資料收集，並與馬管處討論後進行調整。

四、 解說牌的版面設計

解說牌的版面設計考量要若要擺放四種語言的文字，依據現有的解說牌規格，如圖3.2進行設計。在版面配置上，最上方為景點的名稱，同時放入另外3種語言的文字)。在標題下方的左側，放入四種語言的解說文字，底圖放入相關的解說圖片、照片或是景點的位置地圖等。在解說牌標題的左側放上臺灣地質公園網絡的LOGO，版面右下角則放上馬管處的LOGO，解說牌規劃設計成果如第四章第六節。



圖 3.2 現有解說牌版面配置

五、 中文圖文解說資料撰寫

根據現場調查及資料收集的成果，進行文稿的撰寫。版面內容搭配解說文稿、現地照片或手繪圖稿，以正確、清晰、精簡之原則進行撰文及編輯。

根據郭育任（2006）建議解說性牌誌的文稿撰寫與插圖說明應當具有專業的內容，採用大眾化平易的口吻，有系統地敘述主題相關資訊，以引發遊客進一步閱讀的興趣。畢竟一般遊客不可能參觀一次即親眼目睹所有的環境資源，或是觀察到某主題一年四季的變化，更難以發掘其形成的歷史或轉變的過程。在解說牌誌中，插圖常是吸引遊客目光的第一要件。生動的運用「圖解」可使遊客將文稿與資源特性立即結合。鮮明的色彩、高度的清晰度、生動傳神的彩圖，將解說資訊清楚地展現在遊客面前，令人留下深刻的記憶。本計畫將參考上述的原則來進行文稿撰寫及圖案的繪製，讓遊客能從解說牌中輕易去理解解說的內容。

在馬祖地質公園的文稿撰寫方面，過去的解說牌內容主要為一般大眾旅遊為主，且大多偏向戰地政務時期的軍事遺跡與宗教文化等。本次解說牌文稿的撰寫將以地質地形及地質公園產業發展為主，除此之外，內容也將深化作為環境教育解說、保育觀念的宣導等。

六、文稿翻譯

解說牌的文稿主要還是以中文及英文為主，每一面解說牌中文字數預計規劃約100字左右，在英文、日文及韓文翻譯以儘量呈現中文完整語意為原則。本計畫主持人及協同主持人在英文翻譯方面均有一定的水準，並邀請國外的學者進行校稿；日文及韓文的部分，也請國外學者進行翻譯及校稿。

第四章 計畫成果

第一節 生態旅遊及國際觀光講座

一、第一場講座

第一場生態旅遊及國際觀光講座已於 2 月 20 日晚上 6:30 分假馬祖南竿遊客中心舉辦，本次邀請的國外學者郭怡玲博士在曾在英國倫敦都會大學擔任講師，詳細學者介紹如第三章的表 3.2 所示。本次講座約有 40 人當地居民及管理處人員參加，活動照片如附錄五(第 117 頁)。

本次講座演講題目為「島嶼的生態旅遊—以南太平洋為例」，郭教授哪介紹南太平洋的島嶼特色，那些島嶼雖然擁有高度的多樣性卻仍然擁有著相似性:如自然環境-陸域與海域、野生動物、文化慶典與傳統等等。從遺傳學、語言、動、植物、陶器和口傳歷史/傳說的證據均指出某些臺灣的原住民部落與南太平洋島民擁有著非常緊密的關係。

南太平洋的旅遊主要集中在幾個島嶼，如斐濟、所羅門群島、庫克群島等，這些島嶼的旅遊特色為賞鯨、潛水、二戰遺跡、原始部落文化等等。但他們的觀光也受到一些限制，如島嶼間的可達性、經濟活動的限制(如糧食及水資源的缺乏)、易受極端氣候的影響以及人才流失。

接著郭教授進一步介紹南太平洋的動植物特色，二戰遺跡、原始部落文化等，說明這些地方如何帶動當地的觀光旅遊發展，而這些觀光資源與馬祖島嶼有些相似之處。最後她建議馬祖可以從住宿床位、飛機或船的航班數以及每年遊客量的變化，去想像 10 年後的馬祖在觀光方面會是怎樣的情形，是否

有辦法因應 10 年後的變化呢?這是馬祖未來在觀光發展上可以
以去思考的方向。

活動結束後請參與的人員寫問卷，了解對辦理國際旅遊講
座的看法，提供馬祖處舉辦相關活動之參考，統計結果如附錄
六(第 119 頁)。



**Matsu Geopark
International Lecture Series
馬祖地質公園
國際旅遊講座**

**時間:2017年2月20日晚上6:30分
地點:南竿遊客中心視聽室**

**18:30 講題:島嶼的生態旅遊-以南太平洋為例
~ 演講者:郭怡伶 博士(Dr. I-Ling Kuo)
20:30 (前英國倫敦都會大學、南太平洋大學教授)**

活動線上報名網址:
<http://140.112.64.54/main.php>

02-33665831 jclinj@yahoo.com.tw 國立台灣大學地理系 鄭宏祺先生
0836-25631 #24 lydia.matsu@tbrc.gov.tw 馬祖國家風景區管理處 陳瑩潔小姐

Taiwan 交通部觀光局 Tourism Bureau, MOTC
Matsu 馬祖國家風景區管理處
國立臺灣大學地理環境資源學系 Department of Geography, National Taiwan University

圖 4.1 第一場國際旅遊講座海報

二、第二場講座

第二場國際旅遊講座及參訪在 106 年 5 月 15-16 舉辦，講座的演講時間在 5 月 15 日晚上 6:30 分假北竿遊客中心舉辦，本次講座邀請了德國高等永續發展研究所(IASS) Chabay Ilan Sandor 執行長主講「海島的永續發展」，接著由北愛爾蘭庫克大學 Shona Paterson 博士演講「未來地球海岸計畫的島嶼角色」，演講中同時有臺灣師範大學蘇淑娟教授進行同步翻譯，活動照片如附錄五(第 117 頁)。

Chabay Ilan 執行長以環境，社會和人類行為為主題來說明永續發展的議題，在演講中他說明聯合國永續發展目標 (SDGs)，以及國際間如何在進行永續發展的工作。他提到在氣候變遷的過程中，地球的環境不斷的在改變，如臭氧的損失、海洋的酸化等，因此在建構永續發展的觀念，也必須考量環境的變化。在永續發展中有幾個重要元素，環境是由社會、經濟及生態所建構的，這三者之間有彼此相互間的關係，其中社會與自然環境有非常緊密的關係。而且因應全球快速的變化，永續的社會必須不斷的學習跟創新。接著他提到他參與的知識、學習、社會改革聯盟(KLASICA)，介紹這個機構的目標及任務，也提到去年 11 月在台北進行了成果的發表，確認了未來進行永續發展的方向及策略，未來希望建構全球的網絡，去了解地方的社會文化，透過知識的傳遞來建立全球永續發展的共識。

Shona Paterson 博士以海洋的角度來說明對世界造成的改變，她以一張馬祖東莒的海岸照片，讓大家去思考海洋對地方造成那些影響，她說明從過去的監測資料發現，海平面不斷的在上升，她以全球地面溫度的變化，海平面上升速率，海平面

PH 值，來說明全球變遷的現況及趨勢。以臺灣的年均溫為例，年均溫有越來越高的趨勢。這種現象告訴了我們那些訊息呢？她接著以不同地方的海岸照片來說明海岸地帶是相當複雜的，許多災害發生在海岸邊，有些國家為了因應海水面的上升，把房屋架高，這是因應海平面上升的應變方式之一。她說造成氣候變遷有很多原因有很多，如溫度、風暴、海浪等，也造成對人類未來居住環境的影響。但目前沒有一個解決方法可以有效降低氣候變遷的風險，因此有如巴黎協定、可持續發展的全球目標等，進行策略性的規劃，針對各種問題提出因應的方案。在她的演講中也提到聯合國永續發展目標(SDGs)，也是目前在推動永續發展的準則。

除了以上兩位專家學者外，本次參訪活動也特別邀請東南亞國家的專家來參訪，包括越南兩位、菲律賓 2 位及印尼一位。透過參訪的過程交換觀光發展及海岸管理相關意見，也希望從這些專家學者，帶給馬祖來自東南亞國家的客群，或透過交流研究，來增加馬祖國家風景區的國際能見度。



Matsu Geopark
International Lecture Series
馬祖地質公園
國際旅遊講座

時間: 2017年5月15日 (星期一) 晚上6:30~8:30
地點: 北竿遊客中心

講題(一): 海島的永續發展
主講人: Prof. Chabay Ilan Sandor
德國高等永續發展研究所執行長

講題(二): 未來地球海岸計畫的島嶼角色
主講人: Paterson Shona
北愛爾蘭庫克大學、未來地球海岸計畫辦公室

活動線上報名網址:
<http://140.112.64.54/main.php>

QR Code

02-33665831 jclinc@yahoo.com.tw 國立台灣大學地理系 鄭宏祺先生
0836-25631 #24 lydia.matsu@tbroc.gov.tw 馬祖國家風景區管理處 陳瑩潔小姐

Taiwan 交通部觀光局
Tourism Bureau, MOTC

Matsu 馬祖國家風景區管理處
Matsu National Scenic Area Management Bureau

國立臺灣大學地理環境資源學系
Department of Geography, National Taiwan University

圖 4.2 第二場國際旅遊講座海報

第二節 馬祖地質公園行銷宣傳成果

馬祖地質公園行銷宣傳配合2017年臺灣地質公園國際研討會活動中的地質市集，進行攤位的展覽及宣傳，展覽時間在9月30日上午10點至下午3點，研討會有超過300人參加，加上當天在校園來往的學生及遊客，估計有超過500人參與展覽活動。

本次展覽活動的成果包括以下幾個部分

(一) 海報的設計及輸出

因攤位的展示空間有限，因此本次活動設計四張 A0 的海報，主題包括燕鷗、閩東式建築聚落、海岸地形及岩石 (圖 4.3)。海報輸出後以卷軸的方式來收納，在本次展覽後可交由馬管處在適合的地點持續來展示。另外，將馬祖四鄉五島地形製作成 3D 的立體圖版，並將照片放置在圖板上進行錶框(圖 4.4)，也在本次攤位進行展示，藉此讓大家瞭解馬祖的地理位置跟地形特色，活動結束後也可提供馬管處在其他地方展示。

(二) 展覽品規劃及整理

收集馬管處及地質公園相關出版品及宣傳品，作為本次展覽展品，並由馬管處提供贈品，達到最大的宣傳效果。規劃展覽品項目如表 4.1。

(三) 有獎徵答設計

為了吸引更多人關注馬祖地質公園的攤位，設計有獎徵答的活動，另一方面，透過問答的方式，讓大家可以更進一步了解馬祖地質公園的特色，有獎徵答題目如表 4.2。在活動中也準備的一些特別的贈品，只要答對有獎徵答的題目，就會贈送如芹壁馬克杯、媽祖在馬祖書籍等(表 4.3)，吸引了許多人來攤位參觀。



圖 4.3 攤位展覽海報設計及輸出

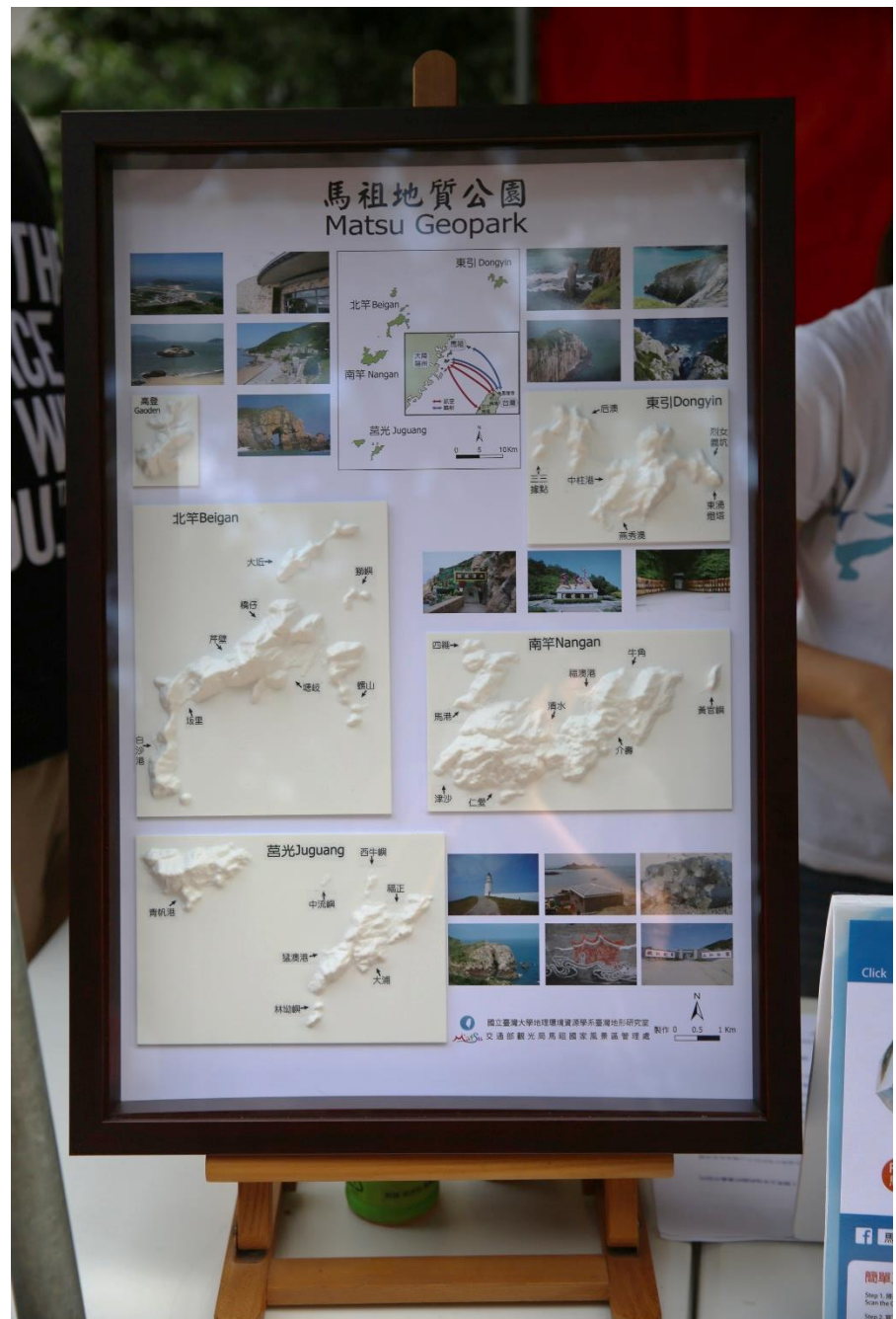
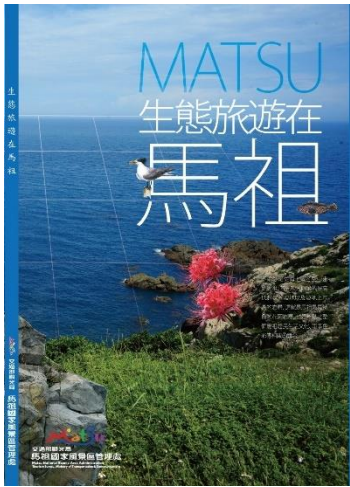
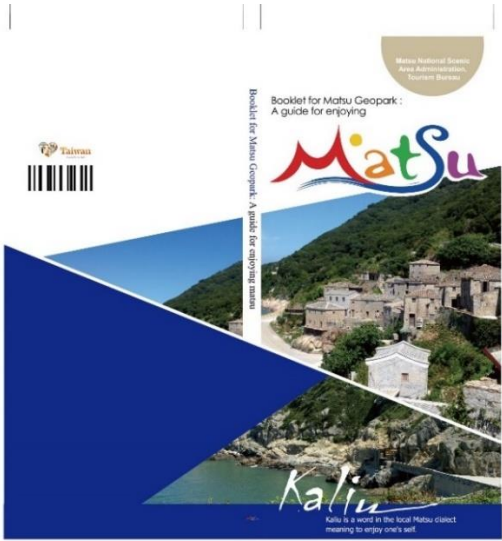
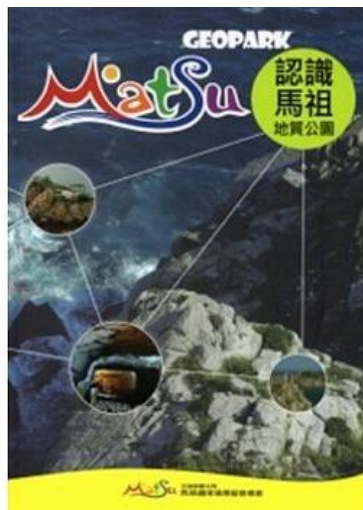


圖 4.4 馬祖地質公園 3D 立體圖錶框

表 4.1 馬祖地質公園展覽品及贈品

名稱	內容
 生態旅遊在馬祖	本書以馬祖旅遊路線為主並包含介紹馬祖四鄉五島之海洋生態、鳥類、地質及植物之特色介紹，以生態旅遊觀念規劃馬祖四鄉五島旅遊路線圖等相關內容。不論你是從海上或者空中來到馬祖，首先映入眼簾的是高低起伏的坡地及坡地上厚實的岩層，這就是馬祖最具特色的花岡岩層，也是牽動著整個馬祖居民生活文化、軍事色彩等相關的舞台。
 Booklet for Matsu Geopark: A guide for enjoying Matsu. Kaliu!	馬祖英語旅遊解說手冊，提供國外背包客相關的旅遊解說資訊，說明馬祖四鄉五島的自然與人文地景，讓國際遊客能更在馬祖得到充分的旅遊知識，也能妥善的進行旅遊規劃。



認識馬祖地質公園

馬祖的觀光資源特色為推動地質公園的基礎，馬祖地區的地質史、岩性與臺灣不同，去發掘具代表性的地質事件、構造、岩脈或標準露頭，除了科學上具有研究的價值，同時也是深度旅遊的素材本書也提供解說導覽人員在解說馬祖地質地形的參考資料。40 餘年戰地政務，島上充滿著軍事設施，如坑道、作戰工事、制高點觀測所、據點等，顯要的戰爭地景更凸顯出自然環境條件之特殊。



馬地質公園撲克牌(贈品)

以馬祖四個鄉分別代表一種花色，紅心代表南竿、紅磚代表北竿、梅花代表莒光以及黑桃代表東引。撲克牌每一種花色中都放入各鄉 13 張具有特色的照片，這些照片，可讓遊客在玩樂之餘，欣賞到馬祖地質公園之美，同時藉由撲克牌的宣傳，讓不同階層的遊客，能有機會瞭解馬祖地質公園的特色。



馬祖宣傳品撲滿(贈品)

馬祖地質公園五角形的撲滿，展現馬祖地質地形特代表性特色，如花岡岩節理、坑道、沙灘、顯礁、海蝕溝及海蝕洞等，背面以單色套色的方式來呈現，並做成印章來蓋章。

 背上包 Matsu 卡蹣去摺頁(贈品)	包含中文、英文、日文及韓文等四種語言的版本，內容包括旅遊地圖及景點的解說內容
 馬祖國家風景區 DVD(贈品)	馬祖國家風景區 DVD
 口袋筆記本(贈品)	10*8 公分大小，可隨身攜帶的記事本



藍眼淚摺頁(贈品)

介紹馬祖藍眼淚的摺頁



地質公園摺頁(4 鄉)(贈品)

介紹馬祖四鄉五島的特色

表 4.2 有獎徵答題目表



Q1:代表馬祖的 MATSU 的 LOGO 中，5 個英文字母的設計意象分別代表著. 什麼意思呢?

A: 字首「M」字運用馬祖傳統廟宇建築中有的封火山牆做為表現題材，向上延伸的造型，展現出馬祖的朝氣與向心力；

「a」- 如同馬祖過境棲息的候鳥姿態，代表馬祖是個有神話之鳥為伴的島嶼；

「t」- 是象徵馬祖生機盎然而豐富多樣的自然植物族群；

「s」- 以飛白流暢的筆刷延伸而出，表現出馬祖諸島的波濤海景；

「u」- 象徵褪卻神秘戰地面紗的馬祖戰地人文色彩，熱誠伸出歡迎的臂彎，迎接四方遊客到來；

Q2:常說馬祖有「四鄉五島」，請問分別指的是哪四鄉五島呢?

A: 南竿鄉，北竿鄉，莒光鄉，東引鄉；南竿島，北竿島，東莒島，西莒島，東引島

Q3:馬祖的縣花是哪一種植物?

A:紅花石蒜。

Q4: 在馬祖地區有神話之鳥之稱的鳥類為何種？

A:黑嘴端鳳頭燕鷗

Q5:馬祖因為地理位置的關係，由一個純樸的漁村，突然轉變成了軍事重地。因為其歷史際遇，而塵封長達數十年，直到民國？年戰地政務解除，於？年開放觀光呢?

A: 81 年，83 年

Q6:馬祖最有名的北海坑道，是因為當初北海計畫而取名的坑道，請問在馬祖有幾個北海坑道呢?

A: 3 個(南竿，北竿，東引)。

Q7:八八坑道是為了紀念誰而取名的?

A: 先總統蔣公。

Q8:馬祖國家風景區管理處，成立於何時呢？

A: 88 年。

Q9:請問有幾種方式到馬祖呢?需要攜帶護照嗎?

A: 乘船&飛機。不需要護照。

Q10:提到馬祖，就會想到媽祖，請問媽祖巨神像是由幾塊花崗岩建造而成，又象徵什麼意思呢？

A: 365 塊花崗岩建造，象徵日日平安。

Q11:馬祖國家風景區管理處的粉絲團的名稱是？

A: 馬祖愛趴 GO。

Q12:「國之北疆」這個景點位於馬祖哪一個島？

A: 東引島。

Q13:擁有馬祖地中海美名的聚落名稱為何?(提示:位於北竿喔)

A: 芹壁聚落。

Q14:馬祖南竿最高峰，又被列為第 98 座小百岳的山的名稱？

A: ☐玉山 ☒雲台山 ☐螺蚌山

Q15 馬祖最常見到的岩石名稱為何？

A: ☐玄武岩☒花崗岩 ☐安山岩

Q16:馬祖可以看到野生梅花鹿的島嶼名稱？

☐高登島 ☐亮島 ☒大坵島

Q17: 請問馬祖地區的聚落型態主要是以何者為主？

A: ☐ 三合院 ☒閩東式建築 ☐閩南式建築

Q18: 每年 4 到 8 月的夜晚，在馬祖海域常見到海面上發出一種藍色的光，在馬祖最常被稱為什麼現象？

A: ☐ 藍眼睛 ☒藍眼淚 ☐青光眼

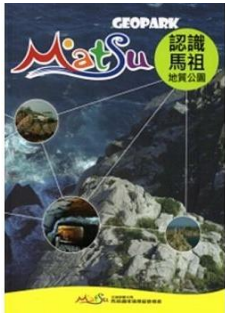
Q19: 位於莒光鄉的馬祖二級古蹟名稱為何？

A: ☒ 東犬燈塔 ☐東極燈塔 ☐西犬燈塔

Q20: 西莒菜浦澳的名稱由來是因為當地某處澳口盛產一種馬祖話稱為「菜浦」的海底生物，「菜浦」代表什麼意思呢？

A: ☐菜脯(台語) ☒紫菜 ☐龍蝦

表 4.3 有獎徵答活動贈品

品項照片	品項
	芹壁馬克杯
	媽祖在馬祖(書籍)
	生態旅遊在馬祖
	認識馬祖地質公園
	迷彩頭巾

(四)攤位的布置及擺攤

在展覽物品準備就緒後，於9月30日上午9點在台灣大學進行布置，擺攤時間為上午10點至下午3點。本單位跟主辦單位爭取設置兩個攤位，一個攤位為交通部觀光局馬祖國家風景區管理處，另一個以馬祖地質公園為攤位名稱。在攤位規劃上，一個主要以宣傳品及出版品的展示為主，另一個攤位則與馬祖地方協會配合，展示及販售馬祖當地特色之商品，展售商品包括馬祖紅糟、洛神花茶、洛神花乾、馬祖濱杓木及馬祖文創商品等，希望藉由這些商品的展售，達到地質公園帶動地方產業發展的目標。活動照片如附錄七(第122頁)。

(五)打卡送禮

活動中設計按讚打卡送禮的活動，只要進入馬管處facebook網頁，點選按讚(圖4.5)，就送一個馬祖地質公園撲滿。在這次活動中送出了超過100個撲滿，未來透過粉絲專頁的宣傳，可以有效達到馬祖地質公園的宣傳效益。

按讚打卡送好禮!!!
Click "Like" and "Check in" on Facebook Then Earn a Gift!!!

「地質公園」是一個有著顯著地質遺跡價值，並配以持久及具規模的管理架構，同時施以可持續性的經濟發展策略。通過可持續性的旅遊發展，創造更良好的就業機會，為該地區居民帶來可持續且實質的經濟效益。

馬祖地景之美

Free Gift 馬祖地質公園撲滿

馬祖愛趴GO

簡單三步換好禮!! Easy Steps 1 2 3!!

Step 1. 掃描上方QR CODE或Facebook搜尋「馬祖愛趴GO」粉絲專頁按讚。
Scan the QR code or go to the fanpage of "Matsu Pa GO", click "Like" on the page.

Step 2. 寫下「我在地質公園市集」、「#台灣地質公園」、「#馬祖愛趴GO」。
Write down "I am at Geopark Market", "#TaiwanGeopark", and "#MatsuPaGo".

Step 3. 打卡現在位置或「國立台灣大學」。
Check in your location as current location or "National Taiwan University."

完成以上流程，即可獲得一個「馬祖地質公園撲滿」。(限量250份)
Once you finish the steps, you get a "Matsu Geopark Moneybox." (limited quantity)

Taiwan 交通部觀光局
Matsu 馬祖國家風景區管理處
國立臺灣大學地理環境學系

圖 4.5 按讚打卡送好禮宣傳圖

第三節 深化教育交流活動

為擴展馬祖國中小學生對於地質公園概念的理解與支持，以及地質公園的環境教育之落實，透過規劃馬祖中小學生和與臺灣三個地質公園所在地國民小學學校師生的交流活動，不但將馬祖地景環境對臺灣師生介紹，也引領馬祖中小學生認識臺灣本島的地質公園。規劃的交流行程活動主要含有環境教育教案設計、(學生解說)種子成員培訓之成果分享，也藉此認識不同自然環境與人文歷史和社會變遷，互相學習觀摩其他地質公園社區、學校發展在地環境教育之成果。期待學校與學校之間，建立合作關係，並成為常態性活動，提升馬祖地質公園的環境教育基礎，更裨益臺灣的地質公園所在地學童互相學習，教師也能分享環境教育設計之理念與實踐方法。

地質公園深化教育交流以「互訪」方式進行規劃，共計二次活動，第一次邀請臺灣三個地質公園相關學校到馬祖交流；第二次由馬祖地質公園的師生，回訪交流臺灣三個地質公園相關學校；每次的活動期程為 3 日。參與交流之學童，由各校自行甄選 3 至 5 位學生參加。本計畫所邀請的臺灣本島地質公園相關學校，為新北市瑞芳區鼻頭國民小學、新北市萬里區野柳國民小學、雲林縣古坑鄉草嶺生態地質國小共三校，其所在地質公園分別為鼻頭龍洞地質公園、野柳地質公園、雲林草嶺地質公園之社區小學。馬祖地質公園的代表學校，則有仁愛國民小學、介壽國民中小學、中正國民中小學，塘岐國民小學、坂里國民小學、中山國民中學、敬恆國民中小學、東莒國民小學和東引國民中小學。

一、臺灣地質公園學校師生參訪馬祖

地質公園深化教育交流活動，本次活動由臺灣大學地理環境資源學系林俊全教授及國立臺灣師範大學地理學系蘇淑娟教授帶隊，帶領新北市瑞芳區鼻頭國民小學、新北市萬里區野柳

國民小學、雲林縣古坑鄉草嶺生態地質國小等三所臺灣地質公園社區小學（表 4.4），共 22 位師生前往馬祖四鄉五島，與馬祖當地學校學生進行交流活動。活動照片如附錄八(第 123 頁)。

本次活動安排在4月12日至4月16日共計五天，行程之安排依據為(表4.5)。4月12日搭乘臺馬之星前往馬祖，4月16日搭乘立榮航空B78782班機返台。

第一天4月12日晚間與三校於基隆火車站集合，由臺灣大學地理環境資源學系林俊全老師帶隊搭乘臺馬之星前往連江縣東引鄉。第二天4月13日，上午抵達連江縣東引鄉，由林俊全老師帶隊參訪東引燈塔、烈女義坑，並由東引國小小小解說員為臺灣遠道而來的師生進行解說，馬祖國家風景管理處也推派志工為臺灣師生導覽安東坑道軍事據點及燕秀潮音自然地景，再行至國之北疆、三山據點。當日晚上入住東引老爺大飯店，飯後於東引國中小進行臺灣三校學校簡介、學生自我介紹及才藝表演與東引國小師生交流。

行程第三天，4月14日，搭船前往南竿，至八八坑道由介壽國中小解說員進行導覽解說，午餐時間至南竿遊客中心欣賞影片「南竿傳奇」、「再見·藍眼淚微電影」等影片，藉由影片讓臺灣師生瞭解馬祖的人文歷史及自然生態簡介，讓學生更能快速的熟悉未曾到訪過的馬祖。接著參訪北海坑道，由仁愛國小小小解說員導覽，講解北海坑道建立歷史，北海坑道於民國57年挖鑿，國軍因戰略上需求，開始「北海計畫」，耗費大量人力物力所開鑿的地下碼頭。下午則前往馬港，由中正國中小培訓小小解說員導覽解說天后宮歷史及媽祖巨神像建造過程，結束後至卡蹕英雄館與馬祖國家風景區管理處協助夥伴共進晚餐，晚上入住55據點民宿，於據點上欣賞夜間藍眼淚之盛況，景緻蔚為壯觀。

第四天4月15日，晨曦於福澳港乘船至東莒，由敬恆國中小、東莒國小小小解說員為東犬燈塔、福正沙灘與西牛嶼進行導覽

解說。而後師生至大浦聚落偕同東莒社區發展協會DIY地瓜餃，品嚐道地特色小點，午餐後搭乘交通船前往北竿，由坂里國小培訓小小解說員導覽坂里天后宮、坂里大宅與坂里沙灘等地，接著至芹壁聚落由中山國中小小小解說員導覽，下午參訪戰爭和平紀念公園主題館、后澳村入口、塘后道沙灘等地點，由塘岐國小小小解說員來導覽解說，晚間入住藍映海岸景觀民宿，臺灣三校師生進行心得分享交流晚會，不虛此行。

第五天4月16日，早晨霧濃，視野不佳，所幸而後霧散，順利搭乘立榮航空B7-8782班機返台，平安歸台。

表 4.4 2017 馬祖地質公園深化教育交流活動參加名單

學校	姓名	職務
野柳國小	張錦霞	校長
	李茱琦	組長
	陳冠宇	學生
	陳冠勳	學生
	黃婷蘭	學生
	林子庭	學生
	余庭禎	學生
草嶺生態地質國小	林丙茂	校長
	鄭朝正	主任
	邱于軒	老師
	顏郁倫	學生
	陳琮壬	學生
	陳宜庭	學生
	王喬翊	學生
	鄭鈺庭	學生
鼻頭國小	陳玉芳	校長
	李琇貞	主任
	王君鈴	老師
	周欣彤	學生
	王薇涵	學生
	蕭詠耀	學生
	戴振岡	學生

表 4.5 臺灣學校至馬祖參訪行程表

第一天(4/12)星期三			
時間	地點	行程	備註
20:00-20:30	基隆火車站	集合	
21:30-22:00	基隆港西二碼頭	報到登輪	臺馬之星
22:00	臺灣海峽	基隆往東引	
第二天(4/13)星期四			
時間	地點	行程	備註
06:00-06:20	東引中柱港	抵達東引 前往東引遊客中心	
06:20-09:30	東引遊客中心	早餐、休息	
09:30-10:00	東引遊客中心	行程說明講解、影片欣賞—「東引傳奇」	
10:00-10:20		搭車前往東引燈塔	
10:20-12:00		參訪東引燈塔、烈女義坑	東引國中小培訓小小解說員導覽
12:00-13:10	東引遊客中心	午餐（便當）	
13:10-13:30		搭車前往安東坑道	
13:30-15:00		參訪安東坑道/燕秀潮音	
15:00-15:20		搭車前往西引島	
15:20-16:40	國之北疆, 三山據點	參訪國之北疆,三山據點	
17:00-17:30	老爺	入住民宿、整理行李	
17:30-18:30	青葉	晚餐	東引國小師生
18:30-19:30	東引國中小涵藝樓 3 樓大禮堂	交流晚會	東引國小師生
20:30	老爺	住宿	
第三天(4/14)星期五			
時間	地點	行程	備註
06:00	老爺飯店	起床	
06:30-07:00	老爺飯店	早餐	
07:00-07:30	東引中柱港	前往中柱港、報到登輪	台馬輪
07:30-10:00		搭乘台馬輪前往南竿	
10:00-10:30	南竿福澳港	抵南竿;前往八八坑道	介壽國中小培訓小小解說員導覽

馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

10:30-11:50	八八坑道、牛角聚落		
11:50-12:00		前往馬管處	
12:00-13:30	馬管處 1 樓會議室	午餐、休息	
13:30-15:00	遊客中心前廣場、印地安人頭、南竿北海坑道坑道口	北海坑道開放時間 14:24-17:00	仁愛國小培訓小小解說員導覽
15:00-15:30		前往馬港	
15:30-17:00	馬港	天后宮/媽祖巨神像	中正國中小培訓小小解說員導覽
17:00-18:00	55 據點	休息、放行李	
18:00-19:30	卡蹕英雄館	晚餐	
19:30-20:30	觀賞藍眼淚或室內活動		
20:30	55 據點、馬祖 4	住宿休息	
第四天(4/15)星期六			
時間	地點	行程	備註
05:30-06:00	民宿	起床	
06:00-06:30	55 據點	早餐、集合	
06:30-07:00		前往福澳港	
07:00-08:00		搭船前往東莒	
08:00-09:30	東莒燈塔	講解燈塔及福正沙灘、西牛嶼	東莒國小培訓小小解說員導覽 (敬恆國小共同參與)
09:30-11:00	大浦聚落	大浦聚落、64 據點、地瓜餃 DIY	東莒社區發展協會協助
11:00-11:30	大浦聚落	午餐便當	
11:30-11:40	前往猛澳港		
11:40-12:00	猛澳港	候船	
12:00-13:00	抵達福澳港		
13:00-13:20	南竿福澳港	搭船往北竿	
13:20-13:30		前往坂里	

13:30-14:30	北竿坂里	坂里大宅	坂里國小培訓小小解說員導覽
14:30-14:40		搭車前往北竿芹壁	
14:40-16:00	北竿芹壁	芹壁聚落	中山國中培訓小小解說員導覽
16:00-16:20		搭車前往大沃山	
16:20-17:30	后澳村	戰爭和平紀念公園、塘后道沙灘	塘岐國小培訓小小解說員導覽
17:30-17:40		前往塘岐	
17:40-19:40		晚餐	
19:40-20:40		夜賞藍眼淚或室內活動	
20:40-		休息	
第五天(4/16) 星期日			
時間	地點	行程	備註
07:30-08:00		早餐、集合	
08:00-08:20		前往機場	
08:20-08:45		候機	
08:45-09:35	北竿機場	報到、登機返台	

二、馬祖地質公園學校師生參訪臺灣地質公園

本次活動訂於 5 月 25-27 日舉辦，由臺灣大學林俊全教授、臺灣師範大學地理學系蘇淑娟教授、王文誠教授帶隊，邀請馬祖當地學校師生共計 39 位(表 4.6)，來臺灣與新北市萬里區野柳國民小學、新北市瑞芳區鼻頭國民小學、以及雲林縣古坑鄉草嶺生態地質國民小學等三所地質公園學校進行交流參訪活動。

本次馬祖參與學校有中山國民中學、坂里國民小學、塘岐國民小學、中正國民小學、仁愛國民小學、介壽國民小學、東引國民中小學、敬恆國民中小學、東莒國民小學等九校。24 日搭乘臺馬之星抵達基隆的東引國中小外，其餘八所學校皆搭乘立榮航空來臺，活動行程如表 4.7。活動照片如附錄八(第 123 頁)。

第一天 5 月 25 日當天早上與馬祖九校師生於台北市松山機場會合，前往新北市瑞芳區鼻頭國小，抵達鼻頭國小後由鼻頭國小學生進行導覽解說，中餐由鼻頭國小提供富有海洋風味的營養午餐，享用美味的鼻頭風味營養午餐，離開學校後，前往鼻頭角龍洞海洋教室進行海洋安全教育訓練，讓學生餵食海洋生物及體驗海洋生物直接接觸，並享用當地富有膠質的清涼石花凍。下午前往野柳國小由野柳國小學生進行校園導覽，隨後至野柳地質公園為馬祖師生進行地質公園的地質解說。晚餐過後於入住基隆北都大飯店，體會基隆廟口繁華夜市，品嚐當地風味廟口小吃。

第二天 5 月 26 日，驅車前往雲林縣古坑鄉草嶺地質公園，於雲林草嶺地質生態小學與草嶺師生會合，草嶺地質生態小學以熱鬧喧騰的舞龍舞獅歡迎馬祖師生，而後草嶺國小小小解說員導覽草嶺地質生態小學，帶領馬祖師生參訪認識校園，並頒發草嶺國小解說員感謝狀。隨即驅車前往 921 地震紀念園區與峭壁雄風，師生齊心協力完成探險，晚餐後再度前往草嶺生態地質國民小學進行交流晚會，馬祖九校與草嶺國小師生的心得分享交流晚會，交流師生收穫頗豐，不虛此行。

第三天5月27日，早上至五元二角欣賞雲端的竹藝，體會竹林的神奇妙用，師生談天說地話竹子，而後在神農餐廳享用草嶺村風味午餐，飯後至草嶺幽情谷道、水濂洞探訪地質公園的奧妙，體會大自然的力量與見識懸崖峭壁的鬼斧神工，下午全體師生收穫滿滿自基隆港搭乘馬之星返回馬祖。

兩次活動皆有「相見歡」除了是臺灣與馬祖雙邊師生能彼此認識外，也包括臺灣代表學校在活動間的彼此交流。透過自我介紹，小禮物、紀念旗的交換，加深彼此的印象，也留下交流的見證。「小小解說員導覽解說」則與「地質公園特色景點參訪」結合，前往交流的師生親臨地質公園特色景點，對於參訪景點的認識，由在地學校所培訓的小小解說員進行導覽。透過學生的解說，是同年齡間的分享，增加學生同儕彼此互動、觀摩學習、交流的機會。

表 4.6 臺灣地質公園深化教育交流活動參加名單

序號	學校	職別	姓名
1	中山國中	老師	李宇雙
2	中山國中	學生	王妘甄
3	中山國中	學生	姜卉嫻
4	中山國中	學生	姜卉婕
5	坂里國小	老師	陳雪玉
6	坂里國小	學生	陳漢宇
7	坂里國小	學生	詹庭恩
8	坂里國小	學生	蕭閔文
9	塘岐國小	老師	陳曉瑋
10	塘岐國小	學生	陳靖汶
11	塘岐國小	學生	陳至旋
12	塘岐國小	學生	陳芝穎
13	塘岐國小	學生	王家麟
14	中正國中小	主任	鄧宜慧
15	中正國小	學生	姜易奴
16	中正國小	學生	林姍儀

17	中正國小	學生	張閔勛
18	中正國小	學生	王家媚
19	仁愛國小	老師	陳麗珠
20	仁愛國小	學生	陳子昀
21	仁愛國小	學生	陳熾羽
22	仁愛國小	學生	張睿恩
23	介壽國小	老師	張哲郡
24	介壽國小	學生	曹瑀涵
25	介壽國小	學生	陳曦
26	介壽國小	學生	林紘駿
27	東引國小	老師	林育汝
28	東引國小	學生	陳邑瑄
29	東引國小	學生	王皓宇
30	敬恆國小	老師	謝夢華
31	敬恆國小	學生	陳品蓉
32	敬恆國小	學生	林承萱
33	敬恆國小	學生	陳亭安
34	敬恆國小	學生	賴柏安
35	東莒國小	老師	鄭惠琴
36	東莒國小	學生	鄭少鈞
37	東莒國小	學生	曹育寧
38	東莒國小	學生	王宏維
39	東莒國小	學生	曹媛甄

表 4.7 2017 臺灣地質公園深化教育交流活動行程表

東引國小提前抵達臺灣 (2017/5/24 星期三)			
時間	地點	行程	備註
10 : 30-11 : 00	中柱港	候船	5/23 至老爺大飯店購票
11 : 00-12 : 00	中柱港	登輪	合富輪
12 : 00-18 : 00	臺灣海峽	東引往基隆	
18 : 00	基隆北都大飯店	休息	
第一天 (2017/5/25 星期四)			
時間	地點	行程	備註
08:40-09:00	松山機場	馬祖師生抵達松山機場	班機資訊： B7-8752 南竿→松山 07:45 起飛/08:35 抵達 B7-8782 北竿→松山 08:05 起飛/08:55 抵達 東引國小抵達松山機場
09:00-10:30		交通前往鼻頭角	
10:30-12:00	鼻頭角	參觀鼻頭國小	鼻頭國小學生解說
12:00-13:00	餐廳	鼻頭角午餐	鼻頭國小用餐
13:00-13:30	龍洞(海洋教室)	教練細說海洋環境 與海洋活動安全守則	
13:30-14:15	龍洞(海洋大/小池)	感受體驗海水運動進退	
14:15-15:10		交通前往野柳	
15:10-17:30	野柳國小	野柳國小交流	野柳國小學生校園解說
	野柳地質公園 天地神奇造美景	參觀地質公園	野柳國小學生在公園解說
17:30-18:30	野柳晚餐	在地海味 現撈仔的美味	
18:30-19:10		前往北都大飯店	
19:10	漱洗 熄燈就寢	北都大飯店	
第二天 (2017/5/26 星期五)			
時間	地點	行程	備註

馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

06:10-06:30	北都大飯店	晨喚	
06:30-06:45	北都大飯店	集合出發	發早餐
06:45-11:30	高速公路	交通前往草嶺村 (含中間休息站與地景暫停)	沿途講解 三義火炎山-三義木雕 -後龍風力發電 -竹山 工藝復興
11:15-11:30	草嶺村	神農飯店	梳洗放鬆 村庄走走
11:30-12:30	神農餐廳	午餐 在地山味	神農餐廳請事前準備打獵
12:30-14:30	草嶺生態地質國小	校園參訪及導覽解說	草嶺國小師生解說
14:45-15:30	921 地震紀念園區	在地解說員	
15:45-16:45	峭壁雄風	齊心協力完成探險	解說草嶺潭
17:00-18:00	準備晚會節目	神農飯店	梳洗放鬆 共同準備
18:00-18:45	晚餐	神農餐廳	慢慢吃慢慢想慢慢談 今晚如何展長才
19:00-20:30	神農之會 展長才	學生依據規劃活動表演	草嶺國小
21:00	晚安	神農飯店	夜宿神農飯店
第三天 (2017/5/27 星期六)			
時間	地點	行程	備註
06:00-06:30	戶外	環山之間做做運動	
06:30-07:15	神農餐廳	早餐	
7:15-10:30	五元二角 在雲端的竹藝	體會竹林的神奇妙用	談天說地話竹子
11:00-11:30	神農餐廳	午餐	
11:30-13:30	幽情谷道、水濂洞	想想/看看河水的力量 你會震撼	為何說滴水穿石
14:00-18:15	縣道/高速公路	從草嶺往基隆方向	不要睡著不要睡著 因為啊我要說地理環境 的故事給你聽

18:15-19:15	基隆	晚餐	
19:30-20:00	基隆港	前往基隆碼頭	塘岐國小另有其他行程 先行離開
20:00-21:30		購票、候船	
21:30-22:00		登輪	
22:00-		開船	先馬後東
第四天(2017/5/28 星期日)			
時間	地點	行程	備註
7:00	福澳港	南竿、北竿學校抵達南竿	
8:00-8:15	福澳港-白沙港	坂里國小、中山國中前往 北竿	
11:30	中柱港	東引國小抵達東引	

第四節 社區培力計畫

社區培力計畫原本預計要參加在 3 月 17 日至 18 日在台北舉辦的第十一屆臺灣地質公園網絡會議，並安排會後的濟州島考察行程，但會後濟州島考察部分，因原訂復興航空停飛，雖之後臺灣虎航承接濟州島直飛航線於 3 月 28 日開航，惟因初次開航訂位不易，在訂不到機位的情況下，原本考量從釜山轉機的方式來規劃，但因直飛航線停飛，也造成轉機的機位可配合的時間及機位數量的不確定性，且轉機的費用比直飛航線高出許多；在與馬管處的討論下，考量馬祖邀請人員可配合的時間，變更為 106 年 3 月 4 至 7 日至日本島原半島世界地質公園參訪，借鏡日本推動地質公園的豐富經驗，學習其經營管理與永續發展。因此與 3 月 17 日-18 日的臺灣地質公園網絡會議分開來辦理，也在這幾位甄選通過的人員配合下，順利展開日本的參訪行程。

一、島原半島世界地質公園參訪

關於出國參訪的馬祖人選，在 1 月底已發布甄選訊息，在 2 月收到甄選的名單並進行評選，如表 4.8，總共人數為 8 位。這些名單與馬管處討論後，認為這 8 位都是在馬祖當地長期進行社區參與及解說專家，是相當適合參與地質公園參訪的人選，因此邀請這幾位來到日本島原半島世界地質公園進行參訪，活動行程表如表 4.9。

表 4.8 日本島原世界地質公園參訪名單

地區/協會	職稱	姓名
南竿/鐵板社區發展協會	會員	林俊惠
南竿/馬祖戰地文化遺產學會	理事長	王花倖
東莒/東莒社區發展協會	理事長	謝春寶
東莒/東莒社區發展協會	總幹事	吳茂發

東引/東湧社區發展協會	會員	陳德筠
東引/東湧社區發展協會	會員	蔡沛原
北竿/馬祖導遊協會	解說員	林愛蘭
西莒/田沃社區發展協會	會員	林素慧

表 4.9 馬祖地質公園參訪日本島原世界地質公園行程表

第 1 天 2017/03/04 (星期六)
6:50 桃園國際機場/福岡空港/太宰府天滿宮/長崎原爆資料館/小濱溫泉(住宿)
第 2 天 2017/03/05 (星期日)
小濱溫泉/雲仙天草國立公園/雲仙地獄/島原世界地質公園/雲仙岳災害紀念館/島原港/熊本港/熊本城/阿蘇(住宿)
第 3 天 2017/03/06 (星期一)
阿蘇國立公園(火山)/ 湯布院 / 別府(住宿)
第 4 天 2017/03/07 (星期二)
別府/別府海地獄/福岡/福岡空港/桃園國際機場

活動成果照片如附錄九(第 127 頁)，參訪成果說明如下：

抵達日本後，就有穿著整齊制服的司機來迎接，有別於一般臺灣遊覽車的司機，更顯得司機服務的專業態度，值得臺灣學習。第一站來到【太宰府天滿宮】，這地方位於日本福岡縣太宰府市，館內祭祀被尊為日本學問之神的「菅原道真」，也記載菅原道真公一生的事蹟，是全國天滿宮的總本宮，地位相當於中國的孔廟。1591 年修建了現在的本殿，已被指定為日本國家重要文化遺產；每年有近 700 萬人前來參拜，祈禱學業上進、祓除災難、家人平安。由於抵達當天正好是周末，可以看到滿滿的人潮，不過可以看得出來有大部分的觀光客來自中國及韓國。寺廟的腹地並沒有很大，沿途種植許多桃花樹，也成

為許多遊客駐留拍照的地點。再前往寺廟的途中會經過當地的商店街，從每家商店絡繹不絕的客人來看，這座寺廟帶給了當地許多經濟產值。因此就馬祖推動地質公園的發展來看，若能發揮地質公園的觀光亮點，遊客量的提升，也似乎不無可能，但也要考量承載量的問題。

下午來到【長崎原爆資料館】，長崎是被投擲第二顆原子彈的受難地。原爆資料館內展出了 1945 年 8 月 9 日長崎世紀浩劫的原爆相關史料，包括爆炸時停在 11 時 2 分的時鐘、融化的玻璃瓶、市內教堂的殘壁等，昭告世人戰爭的殘酷及原子彈的無窮後患，提出消除核武及冀望世界和平。在館內的另外一個展區，則介紹長崎市的歷史發展，展示當地的古文物以及歷史文化演變過程中的工具等，除此之外，因原爆造成當地百姓驚恐的表情，有一區則將這些表情結合陶藝的藝術來呈現，讓人特別感傷與同情。

晚上住宿的地點位於小濱溫泉鄉，在飯店的對面附近有一座日本近幾年剛完成的日本最長、最熱的足湯，取名為暖呼呼 105。是以高達攝氏 105 度聞名的小濱溫泉為概念，設計 105 公尺長的足湯，其中包括蒸釜、泉源池、坐式足湯、健行足湯還有寵物足湯等。由於溫度非常高，能夠以蒸釜將雲仙的山珍海味例如蛋、蔬菜或海鮮等利用溫泉蒸氣蒸熟，體驗各種食材的鮮美原味。由於抵達時間正好在傍晚時間，正好可以欣賞夕陽西下的美景，加上泡著熱呼呼的溫泉足湯，是非常難得的體驗。在泡湯的同時也與這次參與地社區人士討論，日本如何利用當地的天然資源進行觀光發展，例如說遊憩的體驗及遊程規劃等，有許多地方值得馬祖來學習參考。

第二天首先抵達位於長崎縣島原半島與熊本縣天草群島的日本國立公園。雲仙地區於 1934 年 3 月 16 日成為雲仙國立公園，與瀨戶內海國立公園，霧島國立公園並為日本最早的國

立公園。天草地區於 1956 年 7 月 20 日編入，現更名為「雲仙天草國立公園」。首先參觀他們的遊客中心，遊客中心內部並不大，主要展示當地的地圖、文宣品、生態資源等，參觀時只有我們一個團體參觀，從內部的擺設大概可以知道這個遊客中心主要是提供日本當地學校校外教學的場所，有一些學生的作品在此地方進行展示。然而大部分的遊客主要還是到附近的雲仙地域參觀。

從遊客中心旁往前走就可以抵達【雲仙地獄】。雲仙溫泉鄉可分為古湯、新湯、小地獄三區，古湯與新湯之間就是雲仙地獄。由於水蒸氣與岩漿不斷地從縫隙中冒出，雲仙溫泉籠罩著一大片硫磺氣味與白色煙霧，讓人彷彿置身在地獄，因此被稱為地獄。以地獄由來或傳說而命名的有「御絲地獄」、「大叫喚地獄」等約 30 處景觀，傳來陣陣刺激的硫磺味，其間設有步道，彷彿進入另一個神秘世界。沿著步道行走除了看到地上不斷地冒出白煙，有些地方可以看到結晶的硫磺礦，是一處可以了解火山作用的地方。

接著來到舊大野木場小學旁邊的【大野木場砂防未來館】，這裡是能體驗監視火山、觀看火山及砂防的實物的設施。也有世界最初的無人化施工技術的博物館。館內展示著噴發災害時的照片，以及火山碎屑流、土石流災害的影片，也能從野外展望區觀看平成新山以及土石流防災的設施。旁邊的大野木場小學則是保存當時噴發災害時的情景。當時的窗戶及金屬管線，在高溫的熱風中軟化扭曲，校舍前的計時器還記錄著事件發生時間 1991 年 9 月 15 日 18 時 54 分。雖然大多數人都安全撤離，但有 43 名記者，科學家和計程車司機喪生。目前這所小學的校舍的災害遺跡被保留下來，成為火山災害環境教育的場所，這種將災害的現場發展成為環境教育的景點，是值得臺灣學習的地方。

下午來到【雲仙岳災害紀念館】，雲仙岳災害紀念館是日本首座火山體驗博物館，島原半島的居民自古以來和火山共存，1990 年 11 月 17 日沉寂近 200 年的普賢岳突然噴發，直到 1996 年才宣布爆發結束，為了教導人們大自然的力量和記取災害的教訓而成立。紀念館內除了展示火山爆發的各種資料，還有互動體驗設施和劇場讓人們身歷其境體驗火山爆發的威力。最讓人嘆為觀止的是「平成大噴火」劇場，在直徑 14 公尺的巨蛋型螢幕讓參觀者感受到火山的景象，而「島原大變劇場」則是介紹島原半島與火山共生情形。另外也可以體驗火山岩漿道路，戶外更有以火山灰和熔岩打造的花園。這個展館比較特別的是館內沒有解說員，所有的解說都是靠穿戴的電子設備來進行解說，所以只到按下解說點的編號，它會自動提供解說。

第三天參觀抵達【阿蘇火山的遊客中心】，眺望日本第一大複式火山-阿蘇山，阿蘇山東西寬約 18 公里，南北長約 24 公里，在 5 萬年前，阿蘇火山結束了一連串猛烈的火山爆發後，火山熔岩覆蓋了山區各地，其範圍約可畫出一個半徑超過數公里的大片窪地，並欣賞到整個阿蘇山所構成氣勢雄邁的阿蘇國立公園。由於阿蘇前一年才發生火山噴發的活動，上去的纜車也停駛，只能遠眺火山的景觀，因火山活動還未停止，所以可以看到巨大的火山口冒著白煙，顯得特別壯觀。在遊客中心有一間體驗教室，是在一個白色的地圖上，利用投影的效果呈現阿蘇火山四季的變化，以及模擬火山噴發的情形，以聲光效果搭配環景的影片，讓人有深入其境的感覺，有別於一般影片的欣賞，也可以看到日本運用科技去發展不同的遊憩體驗及創意，值得作為觀光遊憩規劃之參考。

下午來到有『晨霧和出泉之鄉』美稱的【湯布院】渡假小鎮，是日本溫泉三大湧出量最多溫泉之一，有許多美術館及畫廊，是一個寧靜優雅的山中城鎮，溫泉更是自古聞名。湯布院

街道充滿藝術氣息的城鎮，經常榮登日本人氣之觀光區；其精巧的陶藝木雕、彩繪玻璃及壓花等民間藝術皆極出色，走在街上有點像是臺灣九份老街的感覺，街道上滿滿都是觀光客，且大部分販賣的小飾品，在其他地方都不容易看到，也是因此吸引許多觀光客來訪。比照馬祖閩東建築的街道，馬祖可以將當地具有特色的產品集中在某個村落發展成為商店街，來帶動地方產業的發展，讓馬祖在觀光旅遊的過程中，也可以體驗當地的文化及創作。

最後一天則參觀別府海地獄，別府聚集了 8 個有名的地獄，其中海地獄在八大地獄中佔地最大，如其名因溶出硫酸鐵而形成湛藍色的巨大溫泉池。看起來無波無浪的寧靜氣氛下，池內的溫度高達 98 度。並可蒸煮溫泉蛋。這個溫泉跟臺灣北投地獄谷感覺非常類似，但這個地方有獨特的湧泉，在現場則可以看到湧泉不斷地冒出，形成特殊的景觀。

這次的參訪行程可以算是火山地質公園的巡禮，從火山的噴發作用，火山的災害以及當地社區或居民利用火山研發的產品、溫泉區等等，都可以看到日本居民對火山資源充分的利用，並發揮創意及研發的能力。馬祖的地質主要為火成岩，與日本島原半島的岩石同樣是火山活動下的產物，雖然形成的機制不太相同，但可以看到日本從環境教育的方式，讓遊客體認到岩石與人類活動間的關係，就如島原半島世界地質公園「人類與火山的共生」的精神，是未來馬祖發展地質公園值得借鏡之處。

在參訪的交通時間，每一位馬祖參訪人員在車上都發表的對這次參訪的建議與看法，與大家進行交流，在參訪結束後，每一位也都繳交心得報告，提供馬管處觀光發展及國際交流方面的參考，心得報告如附錄十(第 133 頁)。

二、參加第十一屆臺灣地質公園網絡會議

第十一屆臺灣地質公園網絡會議在 106 年 3 月 17 日晚上 6 點假國立臺灣大學地理環境資源學系 3 樓會議室舉辦。有來自九個臺灣地質公園網絡相關政府機關、民間社團及社區超過 100 位參加本次會議，馬祖也邀請社區及管理處的人員共 10 位參與本次活動。3 月 18 日則到野柳及東北角進行地質公園的實地參訪，活動行程如表 4.10 所示，活動照片如附錄九(第 129 頁)。

表 4.10 第十一屆臺灣地質公園網絡會議行程表

時間	行程	備註
3 月 17 日(五)		
17:00-18:00	報到及晚餐	臺灣大學地理系 2 樓
18:00-18:10	貴賓致詞	臺灣大學地理系 3 樓視聽教室
18:10-21:00	澎湖海洋地質公園 東部海岸地質公園(富岡社區) 台東利吉泥岩惡地地質公園 北部海岸野柳地質公園 北部海岸鼻頭龍洞地質公園 草嶺地質公園 燕巢泥岩惡地地質公園 雲嘉南濱海地質公園 馬祖地質公園	臺灣大學地理系 3 樓視聽教室
21:00	休息	
3 月 18 日(六)		
07:50-08:00	集合出發	福華文教會館門口 (台北市新生南路三段 30 號)
08:00-09:00	車程往野柳	

09:00-10:00	野柳社區參訪	
10:00-12:00	參觀野柳地質公園	
12:00-13:00	午餐	野柳地質公園
13:00-14:00	車程往鼻頭角	
14:00-14:30	和美國小旁觀景台	
14:30-15:30	參觀鼻頭龍洞地質公園(鼻頭國小旁步道)	
15:30-16:00	綜合討論	鼻頭國小禮堂
16:00-17:00	返回臺灣大學，活動結束	

臺灣地質公園網絡會議最重要的就是藉由各地質公園專家及社區的分享，提供彼此觀摩及學習平台，來提升地質公園相關政府機關及在地社區的知識與能力。首先由澎湖國家風景區管理處方處長正光以澎湖奎壁山的經營管理為例，提供大家參考，他提到奎壁山在觀光季節，幾個小時內就湧入超過 3,000 名遊客，對遊憩品質及環境造成影響，因此澎管處規劃的一些管制的措施，以及後續與地方社區及遊客間建立共識，來降低對環境的衝擊。

接著由東管處林處長信任說明東部海岸地質公園是去年才正式加入，目前對社區也進行的一些培訓工作，說明的部分則由富岡的曾里長阿粉來簡報，曾里長簡單介紹小野柳的地理環境跟地質特色，他說小野柳在東華大學劉瑩三老師的協助下，社區居民對於地質方面有更進一步的了解，也有機會跟其他地質公園進行交流學習，受益良多，未來本地質公園也將研發具有本地特色的 LOGO，規劃地景旅遊遊程等，來協助地質公園的推動。

北部海岸鼻頭龍洞地質公園由陳副處長煜川簡報，他提到他在 2007 年就接觸到地質公園的業務，地質公園的範圍規劃在鼻頭角及龍洞攀岩場，在地景旅遊規劃上包含有地質觀察健行、水域活動及攀岩活動，並說明這些活動如何進行規劃。他也分享東北角加入全球百大綠色旅遊地入圍的經過及推動永續旅遊。

接著由草嶺生態地質小學鄭主任朝正來分享，他以草嶺的故事來描述草嶺地質公園的發展，在 1979 年草嶺就已經成立風景特定區，地景及生態資源相當豐富，然而受到 921 地震災害的影響造成地景的改變，也因為這種改變，讓在地人重新去發掘草嶺的生命力，也延伸許多人文與地景的故事，近幾年讓社區與學校結合，展現地質公園的活力。

台東利吉泥岩惡地地質公園由利吉社區楊前理事長炎湫來分享，他說為提供大眾地質公園的資訊，將原本的利吉資訊站

改建為地質及農產品展示館，在地質公園工作方面，去年因風災造成受損，感謝各界的協助，目前也加入里山倡議的網絡夥伴，今年 3 月 25 日有來自香港世界地質公園的參訪團，也協助相關的安排。

馬祖地質公園由東莒社區發展協會謝理事長春寶分享東莒近期推動地質公園的成果，把活動成果作成生動的影片，讓大家瞭解東莒陸連島、潮間帶、動植物生態及火山角礫岩等景觀特色，也在馬管處的協助下邀請地質學者，進行解說人員的培訓，希望能在地景的旅遊過程中，提供專業的導覽解說，也讓遊客了解環境教育的重要性，協助地質公園的永續經營。

雲嘉南濱海地質公園由王技正美欣來報告，他說最近推動的臺灣極西點的燈塔觀光，結合自行車、賞鳥及鹽田的體驗，而雲嘉南濕地及鹽田有申請成為環境教育的場域，在社區參與的部分則需要再跟其他地質公園來多加學習。

澎湖則由廖前理事長明輝說明南寮社區發展的成果，在現任趙理事長嘉協的經營下，成為全國環境教育規劃前六名，也獲得水土保持局的相關補助，他也分享 2015 年去日本參觀地質公園的經驗，來思考如何在澎湖來推動。另外也介紹澎湖菜園及七美社區推動地質公園的構想，希望各界一起來參與及提供建議。

燕巢泥岩惡地地質公園由援剿人文協會陳常務理事士文來報告，他說烏山頂泥火山解說環境的改善，提供了好的環境教育場所，另外他介紹的泥火山地景的特色，從泥火山不同時期的照片，說明這種自我成長及毀滅的地景特性。接著他分享推動地質公園的成果，如專書的出版、淨山的活動以及步道整修的過程，但有些步道因規劃不當，反而造成景觀的破懷，這是值得讓我們去省思。

三、參加第十二屆臺灣地質公園網絡會議

第十二屆臺灣地質公園網絡會議於 2017 年 9 月 28 日下午 1 點假經濟部中央地質調查所 1 樓大禮堂舉辦，本次會議共有 120 人報名參加，包含交通部觀光局、林務局及地質公園相關社區及團體，其中馬祖社區及馬管處有 20 位報名參加本次會議，活動議程如表 4.11 所示，活動照片如附錄九(第 131 頁)。

網絡會議邀請經濟部中央地質調查所江所長崇榮致詞，接著由中央地質調查所李組長錦發演講「地質遺跡在地質公園的意義」，李組長從地質法推動的歷程，讓大家了解到地質法的重要性，其中地質法第五條中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區，這些地質敏感區是設立地質公園很好的地點。他也提到如何成為地質公園的景點有幾個條件 1. 具有代表獨特的地形與地質特色、2. 具稀有且不可回復的景點、3. 代表地質演化過程中特殊且獨特的背景、4、美景。目前地質調查所已經公告的地質敏感區有 16 處，他介紹這些地質敏感區的地質特色，劃定的範圍，提供未來劃設地質公園之參考。

接著由臺灣師範大學王文誠教授分享參訪加拿大世界地質公園的感想，他首先介紹世界地質公園推動的歷程及發展的現況。而加拿大石錘世界地質公園是在 2010 年正式獲得世界地質公園的標章，也是北美洲第一個地質公園，過去北美洲國家公園與世界地質公園的差異，主要差別在國家公園是屬於全區域地保育，而地質公園僅限於特殊的地景點區域，並著重在社區參與。在 2009 年加拿大成立了地質公園委員會，集結了各領域的專家學者，也是推動加拿大世界地質公園的推手。他之後以許多圖片介紹加拿大世界地質公園的特色及經營管理方式，提供臺灣地質公園推動之參考。

最後由臺灣師大地理系蘇淑娟教授演講「地質公園說明會心得分享」，她從過去參加地質公園網絡會議、一起跟大家到

日本及香港參訪，接著終於在 2016 年 7 月地質公園一詞入文資法，她說地質公園後續該如何運作呢？蘇教授以近幾個月分別在草嶺、台東及高雄舉辦的地質公園說明會的心得，來與大家分享。她提到說明會的重點在溝通與說服，她觀察大部分地方政府對地質公園推動與內涵的了解，可能未必比地質公園社區來的多。接著她以英國 English Riviera 世界地質公園為例，說明世界地質公園如何在推動。反觀臺灣，地質公園在地社區環境內的保育、經營、守護、增能、行銷最需要什麼？希望大家依據地質公園的核心價值，一起來努力。

接著為臺灣各地質公園的分享，來自各地質公園地代表分享他們在推動地質公園的經驗，以鼻頭龍洞地質公園為例，由林技正佳峰來分享，他以具國際級資源獨特性、國際觀光客市場定位及營造國際級友善環境來說明地質公園的規劃，目前進行廢棄營區的改造、更新多媒體簡介、環境教育軟體的建置、百合的復育及辦理國際的培訓課程等。未來將地質公園品牌化-台灣國家地質公園網絡(資源共享)，新推出地質永續旅遊供國外平台販售，希望提升國際的能見度。

野柳地質公園由湯副總錦惠來分享，她以「您所不知道的野柳」為題目，從野柳的經濟脈絡一漁港與觀光來說明野柳的發展，她說野柳會變成知名的景點主要是因為早期是電影拍攝地及攝影師拍攝美照逐漸打開知名度，她也從過去的照片來說明野柳的漁業、道路及廟宇的改變。接著她介紹瑪鍊協會對野柳地質公園進行社區參與的工作，包括彙整地方文化、散播漁村文化、創造就業機會、地方特色保留以及推動永續發展等，努力朝地質公園的核心價值在邁進。

草嶺地質公園由草嶺地質生態國小鄭主任朝正來分享，他首先簡單介紹草嶺地質公園的自然及生態特色，以及地質公園規劃的短、中、長程的規劃構想。目前初期規劃以培訓及進修、教案及遊程設計為重點，說明目前推動的成果，如教導小朋友去溯溪、體驗大自然的美景及了解草嶺的自然生態環境，也將

這些內容成為課程的教案之一，從小學生來進行地質公園的紮根，培養地質公園的種子。

利吉地質公園由利吉社區王理事長月琴來分享，她以穿著原住民服裝上台分享，先介紹利吉的地景、人文及產業的特色，目前推動的策略包括社區解說培力課程、環境教育活動及社區參訪與交流，她以圖片說明近幾年來在這幾個方面推動的成果。在宣導方面將當地的農產品外盒加入利吉地質公園的 Logo，也將當地的月桃植物製作成編織品，成為地質公園的特色產品。

東部海岸地質公園則由東管處黃課長千峯簡報，東管處目前以小野柳為地質公園的核心區，小野柳以珊瑚礁岩、沉積岩的侵蝕風化及倒轉的岩層為地景的特色；並結合附近的富岡漁港，加入當地的人文及宗教文化，增加地質公園的豐富度。除此之外，目前與社區合作，將當地的人文歷史、產業等項目加入地質公園的遊程中，並藉由持續的推動及參訪，讓社區學習更多的經驗，希望創造東部海岸地質公園未來的新機會。

馬祖地質公園由莒光的許廣宗主任來分享，他以幸福馬祖為主題，用許多藍眼淚告訴大家來馬祖有多麼幸福，接著他用許多馬祖的照片，說明馬祖的戰地、宗教文化、地景特色、古蹟等特色。但是藍眼淚帶來了許多觀光客後，開始有些問題出現，如承載量、觀光需求以及未來如何與世界接軌等。許主任從如何提升馬祖地質公園的旅遊深度以及目前的規劃策略與大家進行經驗的交流。

活動休息時間安排一個地質公園產品拍賣的活動，請各個地質公園將他們當地具有特色的產品來這邊進行拍賣，可以藉此機會了解各地質公園的創意產品，彼此學習與討論，結合地質公園的理念與創意，協助地方產業的推廣，並達到地質公園宣傳的目標。

表 4.11 第十二屆臺灣地質公園網絡會議議程表

時間	行程	備註
9 月 28 日(四) 經濟部中央地質調查所 1 樓大禮堂		
12:30-13:00	報到	
13:00-13:10	貴賓致詞	
13:10-13:40	地質遺跡在地質公園的意義	經濟部中央地質調查所 李組長 錦發
13:40-14:10	加拿大的地質公園分享	臺灣師範大學地理系 王文誠 教授
14:10-14:40	地質公園說明會心得分享	臺灣師範大學地理系 蘇淑娟 教授
14:40-15:00	休息	
15:00-16:30	地質公園推動的策略分享 1. 北部海岸野柳地質公園 2. 北部海岸鼻頭龍洞地質公園 3. 草嶺地質公園 4. 燕巢泥岩惡地地質公園 5. 雲嘉南濱海地質公園	
16:30-17:00	休息、拍賣地質公園產品	
17:00-18:00	6. 澎湖海洋地質公園 7. 臺東利吉泥岩惡地地質公園 8. 東部海岸地質公園 9. 馬祖地質公園	
18:30	晚餐	經濟部中央地質調查所

第五節 解說牌位置規劃及文稿撰寫

在解說牌位置規劃部分，去年馬管處已經重新設置新的解說牌，北竿約有20面，而南竿也超過20面新設立的解說牌，但其內容且大多偏向戰地政務時期的軍事遺跡、宗教文化及歷史背景等，較少深入解說地質地形的景觀或現象。因此本計畫在現勘的過程中，除了了解已設置的解說牌位置及內容，避免重複設計外，以提供更豐富的解說資訊以及發掘新景點的角度，作為本計畫規劃解說牌位置之考量。

依據實地調查的結果，目前規劃的解說牌數量如表4.12所示，圖4.6至圖4.9為目前規劃馬祖四個鄉鎮新設置解說牌的分布位置圖，解說內容的規劃如表4.13，也可以看到新規劃的解說牌與現有的解說牌在內容撰寫的差異。在完成調查及規劃後，本計畫將每一面解說牌的資訊整理成表格，如附錄十一(第147頁)，內容包括解說牌的名稱、地圖資訊、解說文字、解說牌位置示意圖以及將來牌面可使用的照片等，再針對內容的適宜性與解說牌的位置與馬管處討論後再修正。文稿部分已經完成中、英、日及韓文文稿的撰寫，並依據已設立地解說牌設計格式，將文字及圖片套用在版面上，如圖4.10所示，在版面的右下方則預留放置QR code的位置，將來搭配馬管處網頁，提供更加詳盡的文字或語音解說。

表 4.12 馬祖各鄉解說牌規劃數量統計表

鄉鎮	解說牌數量
北竿鄉	7面
南竿鄉	6面
莒光鄉	15面
東引鄉	11面
總計	39面



圖 4.6 北竿解說牌位置規劃圖



圖 4.7 南竿解說牌位置規劃圖





圖 4.9 東引解說牌位置規劃圖

表 4.13 新解說設置位置及內容規劃表

鄉	編號	景點名稱	解說牌座標	現有解說牌內容	新解說牌內容
北竿	BG01	尼姑山步道	26.202394, 119.969276	無	北竿東側的海岸地形介紹
	BG02	橋仔聚落	26.233638, 119.992535	地名由來及聚落特色	橋仔聚落地形特色及廟宇介紹
	BG03	高登與中島	26.249240, 119.998609	無	高登與中島介紹
	BG04	小坵的海岸地形	26.250038, 120.005226	無	海岸地形
	BG05	08 據點的海岸地形	26.223321, 120.013005	戰車及戰防砲的介紹	大澳山海岸地形及軍事遺跡
	BG06	螺山自然步道	26.220404, 120.008915	步道路線圖、三連嶼及海上孔子像	北竿西側的海岸地形介紹
	BG07	塘后道沙灘	26.223444, 120.005986	無	連島沙洲的成因及特色
南竿	NG01	12 據點	26.164559, 119.952797	無	12 據點特色及眺望北竿島嶼
	NG02	花岡岩	26.140325, 119.930442	無	馬祖的岩石與礦物介紹
	NG03	官帽山步道	26.140332, 119.924113	無	鐵板沙灘、鐵堡的地形特色
	NG04	津沙聚落	26.146296, 119.914237	津沙聚落發展及產業特色	閩東式建築聚落特色及津沙沙灘
	NG05	養殖漁業	26.161792, 119.918094	廟宇由來及特色	海岸養殖漁業
	NG06	斑馬石	26.164559, 119.952797	秋桂山水庫	斑馬石的侵入岩脈的成因及岩石特色

莒 光	JG01	大砲連海岸	25.960099, 119.988615	無	顯礁
	JG02	福正港	25.966072, 119.987424	無	海港及海岸地形
	JG03	福正沙灘	25.963796, 119.983948	無	火山角礫岩及沙丘
	JG04	火成岩層面	25.960099, 119.988615	海岸地形	岩層層面
	JG05	海蝕地形	25.956690, 119.982413	民間傳說	海蝕地形
	JG06	大浦聚落	25.950981, 119.978028	無	聚落特色、社區營造
	JG07	64 據點的海 岸地形	25.951377, 119.978105	無	海岸地形
	JG08	東犬山	25.951236, 119.971506	無	海岸地形
	JG09	陸連島	25.946846, 119.967227	歷史古蹟	陸連島
	JG10	猛澳沙灘	25.954739, 119.968629	無	沙灘及沙丘
	JG11	猛澳港海拱	25.955327, 119.968951	無	海拱
	JG12	西莒凝灰岩	25.982588, 119.944240	海洋資源與地形 景觀	凝灰岩的成因及岩石 特色
	JG13	十四哨景觀步 道	25.973819, 119.941624	田澳村及步道周 邊景觀	從西島看東島，解說 東莒島的地形特色
	JG14	青帆村	25.971012, 119.931920	青帆村主要景點 簡介	山海一家的由來
	JG15	坤坵	25.975802, 119.928760	燕鷗保護區	海岸地形
東 引	DG01	柱狀節理	26.372286, 120.470146	軍事遺跡	柱狀節理
	DG02	土壤剖面	26.381281, 120.476636	無	風化作用及紅土
	DG03	三色石	26.382650, 120.475954	地理位置及三色 石	火成岩及三色石

DG04	后澳的海蝕地形	26.381286, 120.477561	海岸地形	海拱、海蝕柱
DG05	中柱島	26.370234, 120.483922	陸連島	海水作用、陸連島
DG06	海蝕溝	26.367724, 120.507755	海岸地形	海拱
DG07	閃長岩	26.365787, 120.508887	無	閃長岩
DG08	一線天	26.366200, 120.505293	歷史傳說	節理、海水作用
DG09	安東坑道的岩石	26.364980, 120.496109	軍事遺跡、燕鷗	閃長岩、差異侵蝕
DG10	燕秀潮音觀景	26.357919, 120.488744	海蝕洞	節理、海蝕地形
DG11	雙子礁	26.367724, 120.507755	無	燕鷗保護區

尼姑山步道

Mt. Nigu Trail

尼姑山步道

니구산 산책로

BG01

尼姑山位於白沙港的南側，步道主要沿著尼姑山的稜線而闢，沿著步道行走可欣賞尼姑山周邊受海水侵蝕的海岸地形，主要有海蝕溝、海蝕洞；遠望可見北竿岬灣全景，也可遠眺螺山、蚌山海岬、坂里沙灘和北竿制高點的壁山及第二高峰的芹山景觀。

尼姑山は白沙港の南側に位置しています、歩道は尼姑山の稜線に沿って作られています。歩道で歩きながら尼姑山の周辺海蝕海岸地形を近くで見ることができます。主に海蝕溝や海蝕洞です。そして遠く北竿岬の全景、螺山や蚌山の岬または坂里の砂浜と北竿の壁山と芹山の二つのピークを望むことができます。

Mt. Nigu Trail located to the south of Baisha Harbor, is along the ridge of Mt. Nigu. Walking along the trail, it is easily observed that there are plenty of erosive landscapes formed as a result of sea water erosion and weathering. The main ones are sea caves and cliffs. Looking afar, visitors will be able to view some major landforms of Beigan, such as the capes of Mt. Luo and Mt. Bang, Banli Beach, and the two peaks on the island, Mt. Bi and Mt. Qin.

니구산산은白沙(바이사 항구)항의 남쪽에 자리를 잡고 있으며 산책길은 주로 니구산의 능선을 따라 만들어져있다. 산책길을 가면서 니구산 주변의 해식해안지형을 가까이 볼 수 있다. 그 것은 주로 해식구나 해식동이다. 그리고 멀리에는 北竿(베이간)곶의 전경, 螺(뤄산)산이나 蚌(방산)산의 곶 및 坂里(반리 백사장)의 사빈과 北竿(베이간)의 壁(뻬산)산과 芹(친산)산의 두개의 산봉우리를 바라볼 수 있다.

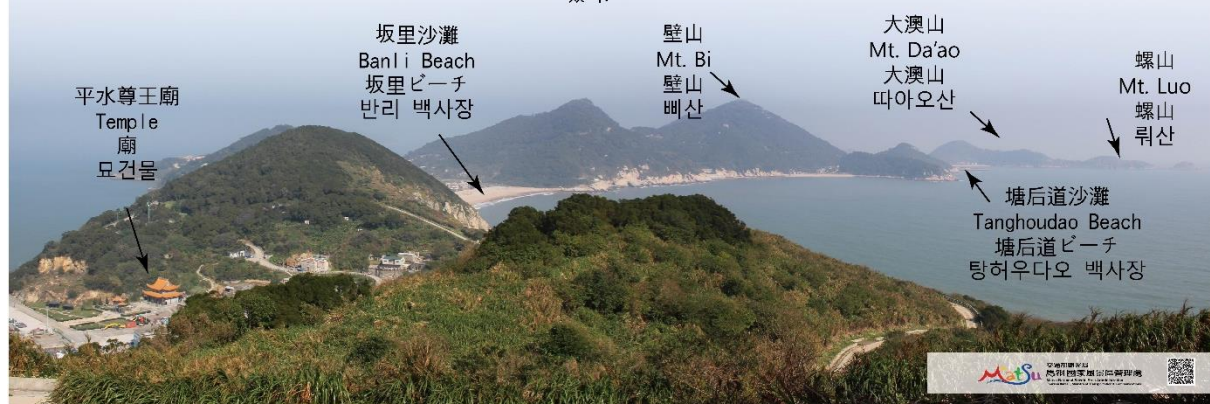


圖 4.10 解說牌版面配置圖

第五章 馬祖地質公園永續發展策略

馬祖的永續發展策略方面，本計畫參考馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案(林俊全，2016)，依據地質公園的地景保育、地景旅遊、環境教育及社區參與等四大核心價值，分述如下：

一、地景保育

馬祖地質公園在沒有大量的開發建設的情況下，目前地景的保育情況都相當良好，而且長期以來地質及景觀的維護都相當良好，自然災害對於景觀的威脅並不大，主要受影響的部份是臨近海岸的景觀設施，部分會受到海浪的破壞，部分坑道則有落石發生。另外，由於馬祖的火成岩岩石較為堅硬，一般人不容易去破壞，近幾年觀察也未有遊客刻意破壞的行為，整體而言，在沒有大型的開發建設的形況下，馬祖的地質地形景觀保存良好。

目前地質公園相關法規主要為在 2016 年 7 月 27 日文化資產保存法修正條文第六章第七十八條中有列出地質公園的文字外，目前馬祖地質公園尚未正式公告，公告後就必須依據法定的規範來進行管理及維護。除此之外，馬祖的地質公園景觀區目前為交通部觀光局馬祖國家風景區管理處管轄範圍，目前可依據發展觀光條例來管理。另外海岸地帶可以依據海岸管理法，重要的地質景點可規劃為地質敏感區，依據地質法來進行維護管理。

2000年5月成立了「馬祖列島燕鷗保護區」，為依據《野生動物保育法》公告之野生動物保護區及重要棲息環境，包含東引鄉雙子礁，北竿鄉三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼，南竿鄉劉泉礁，莒光鄉蛇山等八座無人島礁。當年6月，被國際學者認定已絕跡而有「神話之鳥」的黑嘴端鳳頭燕鷗在馬祖

被發現，使馬祖受世界鳥類研究所矚目。各島礁的陸域為保護區核心區域，除了學術研究與自然教育目的，可向主管機關申請核准登島之外，全年嚴禁進入，但馬祖燕鷗保護區每年 10 月至翌年 3 月漁民可登島。民眾僅能在島礁低潮線向海延伸 100 公尺內之海域所劃定的緩衝區觀賞，緩衝區內嚴禁按鳴喇叭、放鞭炮或煙火、餵飼海鳥、或其他干擾海鳥的行為。

馬祖列島生態環境及海鳥生態之調查與研究，建立基礎監測資料，以作為保護區經營管理之參考，並增進國人對燕鷗生態之瞭解，進而建立保育之共識。為兼顧保育與經濟成長，連江縣政府及交通部觀光局馬祖國家風景區管理處宜主動積極規劃相關之生態旅遊方式與管制措施，發展合乎保育潮流的觀光活動，以確實落實自然生態資源保育及達到地區永續發展的成效；如辦理生態賞鷗暨海上看馬祖的活動，進行生態解說及保育的宣導、定期生態資源的監測、保護區的巡查、辦理相關保育及環境教育課程，落實在社區及學校的教育上等。

除了燕鷗之外，馬祖還有許多特殊的生態，如紅藍石蒜、藍眼淚、黃緣雌光螢等，需擬定保育管理計畫，並印製宣傳海報、摺頁及辦理宣導活動等，以落實保育工作之成效，維護馬祖列島特有地質及生態景觀資源。另委託學術研究單位或保育團體，進行馬祖列島生態環境及地質地形之研究，建立基本資料，俾利管理並藉此推廣地質公園的環境教育工作，增進國人對地質公園之瞭解，進而建立保育之共識。

二、地景旅遊

馬祖地質公園的地景旅遊發展，目前受限於交通的因素，過去每年約有 10 萬的遊客，但近幾年來因藍眼淚的風潮，加上航空公司增開飛機的形況下，觀光人數有明顯成長，雖然如此，但氣候仍受到霧的影響，有許多班機因此停飛。

馬祖的主要觀光活動如表 5.1 所示，在 4 月到 9 月期間，機票及船票常有一票難求的形況。除此之外，馬祖當地住宿容量也限制了遊客到訪的人數，從民宿數量的增加，也可以了解需求量不足的情形。過去馬管處於 2012 年進行了總量管制調查，當時單月最多遊客量約為 12000 人，但在 2017 年 5 月則有超過 17000 人以上的遊客，雖然近幾年馬祖有許多新景點的開放以及設施的改善，若未來遊客量持續增多，則有必要進行總量管制的檢討，重新規劃各景點的遊憩承載量，以提升觀光的品質。

馬祖地質公園資源特色豐富而特殊，是吸引許多觀光客參訪的主要動機。包括戰地遺跡、黑嘴端鳳頭燕鷗等獨特的生態以及特殊的地質地形景觀，使馬祖具有發展為國際觀光島嶼的潛力。然而當地的公共設施、交通、導遊的素質及住宿品質等，仍存在許多問題，是未來持續要處理的，目前馬祖地質公園的發展潛力及困境，如 SWOT 分析表(表 5.2)。

地景旅遊方面在執行上有以下幾個方式：

(一) 出版地質旅遊專書

根據地質公園內生態、地質等相關研究成果，出版地質公園旅遊導覽書，提供更專業的導覽介紹。

(二) 製作多元化的旅遊宣傳媒體

將旅遊相關資訊製作成光碟、摺頁、指南書等，提供給不同需求的遊客。

(三) 地質公園展區的設置

利用遊客中心或其他的室內場地，規劃地質公園展區，展示地質公園位置、分布、景點介紹、岩石標本、地質圖及地質年代等相關資訊。

(四) 低碳旅遊的規劃

馬祖地質公園所強調的旅遊方式為低碳旅遊，就是在旅行時設法降低對於環境和社會的衝擊，並促進旅遊地經濟發展。這種旅遊方式必須跟當地旅遊業、民宿業、餐飲業及在地社區

等相互地結合來推動，從旅遊的過程中讓遊客對馬祖留下美好的印象，遊客也能持續回流到馬祖觀光。

(五)旅遊品質的改善

旅遊方式除了展現馬祖地質公園的特色外，透過評鑑及票選的制度，讓在地優良的飯店、餐廳、旅行業、導遊以及農產品等，獲得地質公園相關的認證，有助於整體旅遊品質的提升。

(六)總量管制檢討與規劃

馬祖隨著觀光人口的成長，對於各個景點的遊憩承載量有必要進行後續的檢討與評估，當初設定的遊憩承載量會因為如停車空間及設施的改善而增加遊憩人數，而近幾年來馬祖民宿的數量也有增加的趨勢，因此未來可持續進行總量管制的規劃，以維護遊憩的品質。

表 5.1 連江縣近年來主要觀光活動說明一覽表

季節	活動	主辦單位	活動日期	活動內容
冬	元宵擺暝嘉年華	連江縣政府	農曆 1 月	「坂里十三暝」、「迎神繞境」、「馬糧」祭典、元宵掛燈、擺暝酬、食福祈福
春、夏	南竿北海坑道獨木舟活動	馬祖國家風景區管理處	4 月~ 11 月	含教學解說、安全宣導、操舟體驗
	南竿北海坑道夜間觀賞藍眼淚	馬祖國家風景區管理處	4 月~ 10 月	搖櫓，每天 18：00~21：00，預定 6 個梯次
	生態賞鷗暨海上看馬祖	馬祖國家風景區管理處	7 月~ 8 月	賞鷗、觀賞海上馬祖風情
	海上看東引	東引鄉公所、馬管處	5 月 ~ 9 月	環繞東引島，每趟次航程約一小時
	莒光海洋文化年	連江縣政府、莒光鄉公所、馬管處	8 月	獨木舟、古蹟闖關遊戲、鐵馬環島、莒光老照片展示及軍事靜態展示與砲操表演等
	北竿海洋之旅	北竿鄉公所、縣府觀光局及馬管處	6 月 ~ 9 月	牽罟、品酒、淡菜手工DIY、淡菜美食、磯釣
秋	北海仲夏音樂會	馬祖國家風景區管理處	5 月 ~ 9 月	薩克斯風表演、綜合樂團表演、雲台馬祖歌謠
	馬祖北竿大坵生態之旅	連江縣政府	4 月~ 9 月	觀賞島上動、植物生態、賞鷗行程
冬	鐵板燒塔節	連江縣政府	9 月	燒塔節在閩東一帶已有傳成百年，是福州傳來的中秋禮俗，目前全台灣僅存在馬祖鐵板村。
	媽祖昇天祭	連江縣政府	農曆 9 月	邊境祈福、祭祀大典、傳統美食、藝文表演、媽祖平安宴、擊響馬祖
	馬祖國際馬拉松	連江縣政府、馬祖國家風景區管理處	11 月	馬祖國際馬拉松為一挑戰型賽事，訂於每年 11 月舉辦。

表 5.2 馬祖地質公園 SWOT 分析表

SWOT	說明
優勢 Strength	● 四鄉五島在地理環境、資源與歷史人文上各具特色。 ● 為台灣各離島中距離大陸最近，在資源上可作聯結。 ● 高差性觀光資源，有「國際觀光島嶼」及「島群旅遊中繼站」之定位。 ● 馬祖戰地文化已獲文建會列為世界遺產潛力點。 ● 宗教信仰與建築特色。
弱勢 Weakness	● 因地形陡峻，島內交通對觀光客不友善，所需成本亦高。 ● 相較於台灣本島，位處較高緯度冬季較寒冷。 ● 缺乏完善的旅遊服務建設。 ● 受限於海島封閉發展，鮮少接軌國際。 ● 馬祖居民習於過去駐軍之服務產業，面對旅客，無法提供相對較高的服務品質。 ● 海水透明度低，不適合發展水下活動。 ● 聯外交通與島際交通設施不足。 ● 小三通中，馬祖僅為中轉角色。
機會 Opportunity	● 開放陸客自由行。 ● 地理位置為大陸至台灣交通轉折點。 ● 台灣與大陸海西地區不管在經貿還是文化交流上日趨頻繁。
威脅 Threat	● 與其他離島相較，馬祖地方特色未有效發掘，知名度低。 ● 因氣候因素致使連外交通不便捷，交通運輸所需成本高。 ● 同樣消費在其他地區，可享受更好的旅遊品質。 ● 海洋漁業資源耗竭。 ● 兩岸政治因素。

資料來源：修改自馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案(2016)

三、環境教育

馬祖應積極申請成為環教教育的場域認證，配合學校善用環境教育教案來規劃課程，展現馬祖當地鄉土教育推動的成果，而這些成果也必須整合在地的資源，如遊客中心、民俗文物館及圖書館等，並搭配適當的野外考察課程，讓學生落實在環境中學習、有關環境的學習以及為環境的學習的教學目的，同時作為馬祖地質公園永續發展的基礎。

解說培訓的成果，仍須持續不斷的練習，才能達到專業解說員的條件。利用教案資料來培訓環境教育人員，提升環境教育人員的專業知識及素質。並參考香港世界地質公園的解說員的認證制度，有系統的建立，來提升馬祖解說員的品質，並培訓多國語言的解說人才，為馬祖國際化來準備。

在環境教育的執行上可分成幾項來進行：

(一) 小小解說員的培訓

以馬祖國小中、高年級為培訓對象，由馬祖學校每年辦理一場小小解說員培訓營，通過專業地質公園知識及現場解說的訓練，考核通過者可獲得證書，培育下一代在地的地質公園解說員。

(二) 專業解說員的認證及培訓

要提升地質公園的旅遊品質，專業的解說員扮演重要的角色，地質公園旅遊是一種深度的生態旅遊方式，對於地質地形方面的知識要有足夠的了解，才能提供專業的知識服務。每年在 10 月至隔年 3 月辦理至少辦理一場專業的地質公園解說員培訓，參考香港世界地質公園的解說員制度，給予審核及認證，提升專業解說員的數量及品質。

(三) 環境教育課程的研發

環境教育課程的開發，規劃適合國小、國中、高中、大專及社會人士的環境教育課程，解說及教學方式，可依據不同年齡層或知識背景的遊客來進行調整。

(四) 辦理地質公園相關國際講座

邀請國際地質公園相關的專家及學者，演講國際地質公園發展的趨勢及經驗，培養具國際觀的地質公園種子成員，協助馬祖地質公園國際化的發展。

(五) 補助地質公園相關研究

鼓勵大專生及研究生進行馬祖地質公園相關研究及論文發表，並給予研究獎學金。

(六) 鄉土教育的扎根

馬祖過去有許多傳統產業如漁業、加工業及民俗技藝等，這方面的技術逐漸的流失，這些產業除了協助轉型成為觀光旅遊的一部分，也必須不斷的培育相關的人才，讓這些產業得以傳承，也能夠展現馬祖地質公園的特色。

四、社區參與

在地質公園的推動過程，社區應該扮演重要角色。雖然馬祖村莊聚落數目不少，但由於過去軍管時代自主的社群運動與社區活動並未受鼓勵，所以社區涉入馬祖地質公園發展的推動，需要一段長時間。馬祖鐵板社區發展協會，具有潛力，社區曾改造廢棄古厝，進行社區造景與植生綠化工作，讓整個社區空間活化，成為馬祖社區經營的典範。東莒社區發展協會推展觀光及活化二級古蹟-東犬燈塔再利用功能，經由人文的了解及古蹟建築，並透過專門人員的導覽與解說，讓古蹟、人文、休閒、旅遊、美食與消費大眾更貼近。

南竿的鐵板社協；北竿的塘岐、芹壁、坂里等社區；東引的東湧社區；東莒的東莒社區；西莒的青帆、田澳、西坵社區，均是發展馬祖地質公園的在地潛力社區。以目前這些聚落社區所擁有的自然資源及人文資產，發展地質公園可以擦亮馬祖自然和人文的地景美學。如何突顯出在地地景美學，則有賴各種形式的力量；由上而下的力量具主導性卻未必能永續，由下而上

的力量可能微弱卻能長遠，更可能創造永續的在地社區，也創造出深度旅遊經濟的一環。

馬祖四鄉五島資源特色不盡相同，當地的社區型態也不同，馬祖當地的特色商品，將來都可以思考如何與地質公園結合，協助地方產業的發展。在社區參與方面，可從以下幾點來進行：

（一）培養在地解說員或導遊，提供就業機會

馬祖目前有許多優秀的解說員，未來因應觀光人數地倍增，應持續地培養專業的解說員，尤其馬祖目前有許多在地熱心的退休老師及公務員，這些都可以成為培訓的對象，提供就業的機會。

（二）傳統商品的創意包裝

將當地的特色商品以精緻的包裝方式，如以風燈、燈塔的造型，提升遊客的購買意願，這些商品也可以加入馬祖地質公園的 Logo，更能展現馬祖地質公園的特色。

（三）旅遊商品的研發

開發 DIY 的體驗遊程，創造不同的旅遊體驗。如紅麴泡菜 DIY、面膜 DIY、老酒 DIY 等，傳承當地傳統技藝，協助當地產業發展。

（四）特色飲食或餐點的研發，並透過地質公園來行銷

以馬祖地質公園的地質地形特色為主軸，結合當地傳統食材，來進行產品研發及行銷，促進當地產業發展。

五、馬祖地質公園近期推動的策略

地質公園一詞已入文化資產保存法中，目前首要工作是推動馬祖成為地方級的地質公園，接著再評估規畫成為國家級的地質公園，參考自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法，程序如下：

1. 依據母法第 79 條，主管機關普查或接受個人、團體提報（填提報表），送主管機關（地方政府）告知提報內容及範圍相關資料。（提報單位：社區、社團或管理單位、目的事業主管都可以提出申請）。
2. 依法定程序審查後列冊追蹤，得依第 81 條之審查程序辦理。
3. 進行評估報告書準備作業（依據指定廢止辦法第六條所需的內容準備）。地方主管機關進行。
4. 地方主管機關成立審議委員會（其組成由地方政府相關人員、學者與地方公正人士組成）。
5. 地方主管機關辦理現勘並召開公聽會或說明會。
6. 完成評估報告，地方主管機關辦理審議會議。
7. 通過後，由地方主管機關公告為地方級地質公園。
8. 然後由管理單位依照施行細則第 31 條規定項目，提出管理維護計畫。
9. 接著如果經營管理到一定的進展，達到國家級的標準，可以由中央（目前為林務局）逕行指定（評估報告具國家級元素及標準）或由地方提報中央審議（提報時須準備提報申請書與經營管理計畫等書件）。
10. 中央成立自然地景審議委員會。
11. 中央召開會勘作業，並召開相關公聽會。
12. 準備國定地質公園的評估報告。
13. 中央召開自然地景審議委員會，審查。通過後，由中央指定為國家級地質公園。

馬祖之前共規劃 9 個馬祖地質公園景觀區，建議馬祖 4 個鄉各選擇一個景觀區來申請地方級地質公園認證，後續再串聯 9 個地質公園景觀區，來申請國家級地質公園認證。

參考文獻

- 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處（2013）生態旅遊在馬祖。96頁。
- 李寄嶠、林建偉、葉恩肇、陳正宏、林柏逸、林建偉(2015)二萬五千分之一臺灣地質圖幅及說明—馬祖地區，經濟部中央地質調查所出版。
- 林俊全（2000）馬祖地區地景資源調查及總量管制計劃，連江縣政府委託。
- 林俊全（2012）馬祖國家風景區生態旅遊策略規劃建置案--地質及植物部分，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全（2013）認識馬祖地質公園，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處出版，70 頁。
- 林俊全（2013）馬祖地質公園觀光亮點計畫，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全 (2016)馬祖地質公園資源整合暨經營管理計畫建置案，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 袁俊，吳殿延，常旭，吳錚爭（2007）關於生態旅遊的若干質疑。商業研究 366:188-191。
- 許民陽、林明聖（2009a）莒光鄉的海岸地質地形，連江縣 98 年推廣國民中小學海洋課程計畫成果報告，80 頁。
- 許民陽、林明聖（2009b）馬祖列島東引鄉地質地形初探。2009 地質年會地層與古生物研究，嘉義。
- 陳培源(1974) 馬祖群島地質(附帶討論福建沿海之火成活動及地殼運動)，臺灣省地質調查所彙刊，第 24 號，第 89-98 頁。
- 郭育任(2006) 國家步道識別標章暨解說、指標牌誌系統規劃設計，農委會林務局委託。
- 郭城孟（2000）馬祖地區植物資源調查計劃. 連江縣政府農業改良場. pp. 1~86.
- 郭城孟（2003）馬祖地區生態保留（護）區之評估. 連江縣政府. pp. 1~87.
- 郭城孟（2004）馬祖植物誌.連江縣政府.pp. 1~843.

黃瑜齡（2002）馬祖列島植物地理研究. 國立臺灣大學植物學研究所碩士論文. pp. 1~81.

城鄉工程顧問公司（1998）馬祖風景特定區相關資源基本資料及範圍圖說明書，連江縣政府委託。

交通部觀光局（2016）<http://admin.taiwan.net.tw/index.aspx>

交通部觀光局馬祖國家風景區管理處網站(2016)
<http://www.matsu-nsa.gov.tw>。

馬祖資訊網（2016）
http://www.matsu.idv.tw/4season/historic_cipin.htm

莒光鄉公所網站（2016）
http://www.chukuang.gov.tw/profile_food.php

連江縣政府網站(2016) <http://www.matsu.gov.tw>。

附錄一 評選會議紀錄

時間：105年12月14日（星期三）上午10時30分

地點：交通部觀光局7樓開標室

連委員榮寬	回復
1. P22、P23工作計畫時程應配合契約時程調整。 2. P34小學生交流行程，歷年已辦理多次，行程之安排是否與前幾次有不同，或是否有其他建議？	1. 遵照辦理。 2. 每次參與的師生均不同，行程也會依配合的學校進行調整，目前修正為定點停留較多。
施委員志宜	回復
1. P24建議加上參加演講者的意向書。 2. 國際研討會的行程並未詳細說明。 3. 馬祖雖解說人力不足，但可由解說牌替代，建議增加解說牌數量。	1. 因邀請國際的學者專家並不能百分之百確定台來演講，但這些學者都曾受計畫主持人邀請台來，將盡力達成至少三位國際學者來台演講的需求。 2. 國際研討會並不在本計畫中，但研討會的籌畫目前尚在規劃中，將來會配合研討會進行相關的展覽規劃。 3. 感謝建議，目前已規劃39面解說牌。
柯委員富明	
1. 國際講座所邀請學者、議題、主題等需有延續性、連貫性以代表永續之意義。 2. 安排學生開幕式表演性質為何？是否具解說性質？以凸顯馬祖學生地位及角色。 3. 地質公園解說牌與原有風景區解說牌之區隔？關聯性為何？如何相同並存，如何克服重複性高之問題？ 4. P51第一次及第二次網絡會議經費差異為何？	1. 感謝委員的建議，但主要還是以是否能夠來臺灣為優先考量，再來考慮適合的講題及內容。 2. 目前考量研討會可能無法顧及學生，因此暫不安排。 3. 解說牌的設置首先考量避免內容上的重複，並以提供地質公園環境教育解說規劃為文字撰寫的方向。 4. 兩次網絡會議價格差異，因第一次前往濟州島所

	以價格比較高
楊委員明賢	
1. 行銷宣傳規劃耗費不少經費，建議展期結束後運回馬祖，重複運用。 2. 永續發展與環教相同，建議結合馬管處與連江縣政府環教之相關議題。 3. 解說牌是否有協力廠商之配合？	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。將列入後續計畫執行之參考。 3. 本案僅提供規劃設計，無協力廠商。
李委員秉勳	
1. P45-47解說牌解設置數量，貴校可承諾數量為多少？ 2. 馬管處解說牌已於104-105年更新，本案解說牌外觀樣式及內容是否與現有之解說牌有區隔？ 3. 本案之解說牌是否有搭配摺頁等相關文宣品。 4. 解說牌設置是否有配合廠商可供馬管處參考選擇？	1. 本計畫已規劃39面解說牌。 2. 外觀樣式儘量與現有的解說牌一致，但內容上會有所區隔。 3. 內容是主要參考馬管處去年編印的摺頁解說內容。 4. 本案僅提供規劃設計，無協力廠商。
許委員廣宗	
因復興航空事件，濟州島參訪行程恐無法舉辦，地點或時間是否有備案之安排。	濟州島行程之替代方案為改由首爾或釜山轉機前往濟州島。但未來如有直飛航線將列入首要考量。

附錄二 期初會議紀錄

時間：106年2月9日（星期四）上午9:00

地點：交通部觀光局9樓簡報室

連委員榮寬	回復
1. 本案計劃時程長(P22-23)期末報告在9月，但仍有「展場布置及宣傳」、「解說牌文稿撰寫及翻譯」等兩項工作須在10月才完成，如此安排，請補充說明或考量調整。 2. 有關地質公園深化教育交流方面，交流或參訪學生的甄選機制建請補充；並簡述過去機制，有無爭議、申訴事件，本次計畫有無改善或創新內容。 3. 本報告已提出未來計畫執行的工作內容與方法，建請進一步考量可能遭遇的困難或課題，以及須政府協助的事項，俾利後續計畫的順利執行。	1. 本計畫期末報告時間為10月底，時程表時程標示錯誤已修正。 2. 過去兩年學校甄選出來參訪的學生，均表現非常傑出，本計畫則尊重學校的安排，必要時則提供一些建議。 3. 活動舉辦的時間受天候的影響較大，本案後續均擬定相關備案，以確定計畫能順利執行。
李委員秉勳	回復
1. 本案計劃書所揭部分用詞須統一，以免混淆。(例如:工作內容為社區培力計畫(p21)，而目錄頁為參與地質公園網絡) 2. 履約項目解說牌設計數量至少30面且包含四鄉五島，目前所提計畫只有南竿及北竿，未見莒光及東引。 3. 解說牌面設置點位置除於地圖上標示外，亦應提供現地照片(如p49下方圖面)，以利辨識。 4. 牌面設計建議編列「身分證」，以利後續維護管理。(例如:每面解說牌應預留框位供管理處標註設立年度及月份；編碼原則可延續本處現有解說牌之編碼原則，如p50所示，例如BG01，B為北竿，G為地質公園，另加上數字編號)。	1. 遵照辦理。 2. 已加入內容。 3. 遵照辦理。後續調查完成後，將陸續加入。 4. 感謝建議，已加入解說牌設計中。
柯委員富明	
1. 交流活動人數除視主辦單位需求，應前後一致(例如P33與P36)。 2. 地質公園解說牌文字數量應與現有之國家風景	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。說明於第五

區解說牌區隔，建議實際列印檢視版面是否擁擠，或字體太小，另加入其他資訊，建議以地質公園為主，其他資訊列於國家風景區解說牌。 3. 本案案名「馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫」，計畫內容應符合案名並須有延續性，建議於結案前提供後續經營管理及發展之建議，以避免落差過大。 4. 邀請國際專家學者對象之專業領域與演講主題應與地質公園相關，避免與本計畫脫節。 5. 相關錯誤請修正：P29安排一場馬祖國中小學校學生到臺灣「的馬祖」地質公園進行參訪及交流；P33新空間「空」司；P43「書」以馬祖旅遊路線為主；P44「馬祖地質公園撲克牌」版面位置應調整至前頁。	章。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理，已修正。
楊委員明賢	
1. 工作計畫中經費應配合相關行政單位妥善分配運用。 2. 國際學者講座安排之參與對象是否有腹案？ 3. 本計畫之會議展覽，除馬管處外是否另由台大、師大等學校或國家公園學會等協助宣導，加深宣傳效果。 4. 解說牌版面有限，是否以中英文主，日韓語（應考量到訪人次）則以其他方式展現，盡量讓版面乾淨簡潔；如參考國外做法製作具透明之解說牌，應考量地質地地形並留意穿透性，及注意光線來源。 5. 網絡會議之成員多以社區參與為主，是否讓其他NGO團體共同參與。	1. 遵照辦理。 2. 補充說明於第三章第二節。 3. 感謝委員建議，遵照辦理，攤位已包含國家公園及台灣師大等攤位。 4. 感謝委員建議，本案依現有解說牌格式進行排版，後續由馬管處考量整體規畫再自行調整。 5. 遵照辦理。
施委員志宜	
1. 建議觀光講座或相關展覽可邀請評選委員一同參與。 2. 可安排馬祖小小解說員與臺灣觀光相關學校或學會做交流。 3. 解說牌形式及內容避免與現有之解說牌重疊，內容須符合政府需求。	1. 感謝委員建議，相關展覽活動將邀請委員參加。 2. 感謝委員建議，已安排參訪野柳及鼻頭國小進行交流。 3. 遵照辦理。

許委員廣宗	
小小解說員交流行程:東莒國小可配合解說，與敬恆國中小討論後，再修正行程。	遵照辦理。
業務單位初審意見	
1. 地質公園深化教育交流活動：到馬祖參訪的第一天行程，晚間交流活動訂於海角民宿辦理，因場地較小，建議更改為東引活動中心(東引鄉代會2樓)。 2. 有關馬祖地質公園解說牌缺漏東引鄉及莒光鄉之現有及預計設置規劃圖，請補充說明。另解說牌設置點可參考105年度完成之「馬祖地質公園經營管理計畫」初稿所列之重要地景點列表進行規劃，文字內容則可參考105年完成之4鄉地質公園旅遊摺頁。 3. 今年9月辦理之聯合展覽，預計邀請幾位馬祖社區人士協助解說及展示？ 4. 錯漏字等缺失請補正：P5、P8、P11、P12、P29、P30、P37、P43、P52。(詳業務單位初審意見)	1. 遵照辦理，如表3.4。 2. 遵照辦理，已加在報告書圖3.6及圖3.7。 3. 已邀請10位社區及在地NGO團體參加，並由東莒社協擺攤，協助解說。 4. 遵照辦理，已修正。

附錄三 期中會議記錄

時間：106年6月16日（星期五）上午9:00

地點：交通部觀光局6樓會議室

楊委員明賢	回復
1. 執行單位業已按照計畫期程表完成期中該執行的計畫項目內容。 2. 關於辦理學者專家二場講座，講題與主題內容切合主題，建請演講內容的檔案資料未來以附錄方式納入成果內容。 3. 社區培力計畫中安排參訪日本島原世界地質公園，行程以火山地質為主，雖與馬祖地質特色不同，然相信也能從中學習觀摩許多日本發展的經驗；事後雖有繳交心得報告，建議若在時間經費允許下，辦理相關的座談或經驗發表會。 4. 關於深化教育交流活動，馬祖來台參訪部分有中學生與小學生，請教在交流過程中是否有呈現專業學習上的差異性；也建請在報告書中能夠針對活動舉辦的過程中提出檢討，以利後續辦理參考。 5. 解說牌誌的中文稿已經撰寫好，對於文字內容包括字數多寡以及內容的理解性與難易度，建議和管理處討論審定。	1. 謝謝指教。 2. 遵照辦理，演講投影片及錄影檔案均會交給馬管處。 3. 謝謝指教。 4. 參與的學生主要還是國小學生，國中的部分是因為校名為國中小，已修正。 5. 遵照辦理。
柯委員富明	回復
1. 辦理國際講座時參與之居民是否表達相關且實用之意見，可作為未來計畫規劃之參考。 2. 有關社區培力計畫改至日本參訪，應強化說明濟州島無法成行而未採用備案行程之理由，以呼應期初報告的規劃。 3. 日本地質公園參訪值得臺灣借鏡學習，建議管理處應配合本案編列出國計畫，以達處內同仁	1. 感謝建議，後續將進行檢討。 2. 已加註說明於第四章第四節。 3. 謝謝指教。 4. 謝謝指正，已修正。 5. 遵照辦理。

觀摩學習之效。 4. 錯字:P68 龍洞海洋教「授」、p69「台」馬之星、p112 校園導覽照片應為野柳地質公園導覽(或調整照片)、P113 峭壁雄風調整文字或是照片 5. 解說牌之規劃:建議可先完成一部分四語解說牌之範例，以避免文字太多，並建議增加 QR code。 6. P116 解說主題為濱杙木，應增加濱杙木照片說明，以利到訪旅客之理解。 7. P128 大埔聚落應改為大浦聚落。 8. P129 解說中文稿中「退潮」時海水淹沒應改為「漲潮時」、P131 東洋山步道之風化應於文字敘述強化說明何謂紅壤並建議補充紅壤照片。 9. 本案計畫命名為永續發展，在馬祖地質公園後續規劃應多加著墨。	6. 遵照辦理，相關照片及圖片解說將於後續加入。 7. 感謝指正。 8. 感謝建議，遵照辦理。 9. 遵照辦理。說明於第五章。
施委員志宜	
1. P48 內文提到附錄三或附錄四應加頁碼。 2. P79 表 4-9 100 字以內字體、大小、版面編排應與管理處多加溝通討論。 3. 解說牌內容是否應經其他單位審核後再定案。 4. P62 學員交流後對專業的了解有多少?以及往後對留在馬祖服務之意願? 5. P22 社區參與需要在地居民投入，如何吸引在地投入，應考量相關誘因，是否有解說培訓之制度、實務執行之機會，以及是否創造經濟改善?	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 由馬管處後續規劃。 4. 短期可增加學員對馬祖的認同感，也可提高未來在馬祖服務的意願。 5. 說明於第五章。
連委員榮寬	
1. 第二屆地質公園網絡會議將在 9 月 29 日至 10 月 1 日舉辦，第一天(9 月 28 日)下午舉辦網	1. 謝謝指正，已修正。 2. 將附上完整簡報檔案及

絡會議，…(P. 34)，請釐清日期。 2. 在「生態旅遊及國際觀光講座」之初步成果方面，其三位學者專家之演講已有摘述內容，建議能再詳細些，且盡可能的與馬祖特性或可借鏡之處有關；另外五位東南亞來訪的意見交換若能補充在報告書上，必可增加本案的內涵。 3. 建議九月底舉辦的國際研討會，能全程錄音(影)並製作會議實錄，以供參考。 4. 有關「行銷宣傳馬祖」擬於9月30日設置30個以上戶外攤位，其有無搭帳篷或其他備案，請補充說明(P. 37)。 5. 未來規劃設計馬祖地質公園解說牌時，建議考量下列： (1) 設立處土地產權的了解。 (2) 現有解說牌的存廢。 (3) 不要成為影響景觀的新產物。 (4) 解說牌的構造、材質與色彩盡量和周圍環境融合。 (5) 解說牌版面的文字數量、字型、字體大小等。	錄影檔給馬管處參考。 3. 9月29日國際研討會演講將全程錄影。 4. 目前已有規劃搭設帳篷。 5. 感謝建議，已列入規畫考量。
李委員秉勳	
1. 報告書章節編排應與工作計畫順序應一致，以利閱讀。 2. 解說牌規劃設計：規劃、設計，包含排版、樣式、字體大小，應速與承辦課室確認。 3. 新設牌面以規劃單位建議，然應與現有解說牌有所區隔或以科普方式說明。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 解說牌依據現有解說牌版面來設計，以求一致性。
連江縣交通旅遊局	
交旅局訂於本年度11月辦理解說員培訓課程，預	1. 謝謝指教。

計將馬祖地質公園解說資料納入教材。	
許委員廣宗	
1. 應重新檢視去年完成之經營管理計畫，搭配本年度計畫落實檢討。 2. 解說牌內容應與相關地質史或科普化呈現。 3. 建議增列大坵島之解說牌之規劃。 4. P17-19 內容多為介紹馬祖植物，應強化說明馬祖在地地質地地形與其關聯處。 5. 觀光局啟動「2017 生態旅遊年」，建議在序論補充相關資料。 6. P24 表 2-2 應增列已辦畢之活動。 7. 行銷宣傳展覽建議加入地質模型，增加展覽豐富程度，提升到訪來賓對馬祖之實質了解，並建議可安排有獎徵答等活動。 8. P13所列之地質景點核心區域與目前規劃之解說牌上有落差，應強化其關聯性或做調整。 9. 解說牌內容應盡量圖形化、簡易化，利於初步了解。 10. 解說牌內容目前多為觀光解說，建議加強地質地地形等內容。(例如:橋仔村閩南聚落之成因，大坵島之季風線影響島上之植被，官帽山步道鐵板石之特色，東洋山步道可看到火山碎屑岩，西莒樂道澳之地名由來，國之北疆大象汲水先後對照照片及地質演化內容) 11. 本處於 105 年完成整體解說牌設置，請規劃單位參考原有設計規範。	1. 遵照辦理，說明於第五章。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理，已說明於第一章第一節。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。 8. 遵照辦理。 9. 遵照辦理。 10. 感謝建議，將依據解說重點進行部分調整。 11. 遵照辦理。
業務單位初審意見	
1. P75-81 解說牌排序建議以順時針或逆時針方式編號，以利對照。 2. 大坵島目前為熱門景區，解說牌目前規劃僅有	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 解說內容已考量與環境

1 面，建議增加 1-2 面有關生態旅遊、環境教育等內容之解說牌。 3. 解說牌內容如與環境教育產生連結，有助於本處推動環境教育場域認證。 4. 錯字修正：P80、P128、P137 菜「埔」澳應為菜「浦」澳，大「埔」聚落應為大「浦」聚落；P146 國之北疆的海岸地形應改為火成岩及三色岩；P119、P125、P141、P148 需補充解說牌位置示意圖；P125「朔」源應改為「溯」源。 5. P145、P148 東引后澳或海現龍闕的解說內容可用加入插圖表達何為海蝕洞、海蝕拱門等等（參考 105 年度摺頁設計）。	教育來結合。 4. 謝謝指正，已修正。 5. 感謝建議，將依版面配置結果來加入適合之圖片。
---	--

附錄四 期末會議記錄

時間：106年11月3日（星期五）下午2:00

地點：交通部觀光局9樓簡報室

連委員榮寬	回復
- 有關歷次會議回復內容，常見「將與馬管處討論後規劃」，請考量補充討論後參採情形。 - 在解說牌翻譯內容上，請考量音譯與意譯（或並存），且宜前後一致，建議再行複核。 - 本報告所提永續發展策略方面，建議考量從事「馬祖地質公園遊客總量評估調查分析」，以了解旺季時遊客數是否影響到地質公園的環境乘載量，其管理策略宜如何因應。	- 遵照辦理。 - 現有的中英翻譯，依據馬管處提供的中英對照表進行修正。 - 感謝建議，將加入說明。
柯委員富明	回復
- 國際講座問卷統計有南竿場，不知是否有北竿場（P. 114）。如有，請補述。 - P93 有關希望馬管處主動積極規劃相關之生態旅遊方式與管制措施，能否提供較具體之措施說明做為馬管處推動之參考。 - P94 所述 4 月到 9 月期間遊客量已經達到飽和的狀況，似以機票限制的觀點來看，究竟以資源容納量來看其允許量為何？ - P96 SWOT 分析表中，優勢 3 高差性觀光資源有「國際觀光島嶼」及「島群旅遊中繼站」之定位，能否更明確的說明；另威脅 4 所述「小三通中，馬祖僅為中轉角色」，似非威脅，應是弱勢。 - 環境教育中專業解說員的認證及培訓，由哪個機關辦理？可否給個建議。 - 錯別字：P55 第 3 行 09 有”幾”種；012 位”位”於，多字；P70 第 6 行”再”為”在”之	- 已加入，如附錄六。 - 遵照辦理。 - 馬管處過去已有總量管制規劃，但受限於交通量，並無承載量之問題，若將來遊客量持續增加，可進行檢討。 - 遵照辦理。 - 環境教育人員為環保署認證，環保署也有相關的培訓課程，但應加強馬祖在地的特色。 - 已修正。

誤；P81 倒數第 3 行”有”草嶺地質生態為”由”之誤；P122、P123 之編排建議再做調整，圖與文字不要分開。	
楊委員明賢	
1. 對於所有工作項目均依照規劃期程完成並圓滿執行，值得肯定。 2. 地質公園涉及不同的單位，建議了解後多和相關單位聯繫發展。 3. 解說牌版面建議保留中、英文，其餘文字(日、韓文)以 QRcode 的方式呈現。 4. 第五章發展策略係參考2016所計畫建置案，提出四大核心價值，建議可再提出近年可執行的計畫。	1. 謝謝指教。 2. 感謝委員建議，這是地質公園推動要持續努力的方向。 3. 感謝委員建議，本案只進行初步設計，後續解說牌呈現及製作將交由馬管處來規劃。 4. 遵照辦理。
施委員志宜(書面審查)	
1. 是否有小小解說員與專業解說員之永續培育計畫？例如(1)培育內容(2)培訓期間(3)人數(4)場地(5)師資(6)經費等等。 2. 除網絡會議方式外，是否可提供社區參與動力，吸引並強化當地社區居民參與感，以提升重視核心價值之一。 3. 如何改善馬祖觀光地景旅遊的困境與弱勢，是否有建議方案，以利行銷馬祖觀光產業與地景旅遊。 4. 馬祖觀光商品與地質公園之結合發展旅遊模式，除報告書(P. 99)陳述外，是否可提供其它模式，協助地方產業的發展。	1. 本案僅提供初步建議，未來馬祖成立地質公園後，由馬管處後續進行規畫。 2. 網絡會議目的在地質公園交流及成果展示，培訓地質公園推動的種子，再由這些種子進行在地社區教育及培訓，才能提升社區的參與感。 3. 馬祖大部分的弱勢與困境是由大環境與自然條件組成，要改善可能需要大量的經費及長時間才能達成，建議應先從優勢與機會來著手，呈現馬祖的特色。 4. 本案僅就地質公園的社區參與方面提出初步規劃構想。未來應與在地社區持續進行溝通與討

	論，才能有效落實在地方產業發展上。
許委員廣宗	
1. 解說牌規劃設計：東犬山山頂可加強人工海岸之敘述說明。 2. 報告書第五章是否提供林務局地質公園申請流程，並於報告書中補充說明。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。
沈委員秀美	
1. 解說牌版面設計應考量文字與背景顏色之搭配及易讀性；另各語言文字稿的文字應對齊一致。 2. P78-82 描述報告人或分享人時應寫全名。 3. P95 活動項目缺少媽祖誕辰活動；另部分活動主辦單位有缺漏，請修正並補植。 4. P197 岩石風化圖示說明土壤層建議增加箭頭標示，以標示區間供閱讀者了解。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。已加入土壤化育剖面圖。
交通旅遊局	
1. 建議未來可製作馬祖地質公園專屬手冊，用摺頁內容輔助解說牌版面說明，以簡化解說牌版面。	1. 感謝委員建議，提供馬管處後續規畫參考。
廖處長源隆	
1. 地質公園已納入文化資產保存法，建請提供申請地質公園指定相關作業流程供本處參考，以利後續規劃。	1. 遵照辦理。
業務單位初審意見	
1. 解說牌規劃：解說牌名稱四語標題應統一一致，例如：P146「08 據點的海岸地形」，英文為「Stronghold No. 08」，日文為「08 拠点」，韓文為「08 거점」，其他語言與中文不一致。其他如 P162「秋桂山海岸」、P164「大砲連海岸」、P170「東洋山步道層面」、P176「64 據	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 謝謝指正，已修正。

點的海岸地形」、P184「菜浦澳據點」、P194「三三據點的海岸地形」、P200「后澳的海蝕地形」、P212「燕秀潮音景觀」等皆有類似問題。 2. 大坵解說牌目前僅規劃 1 面，宜增設至少 1 面。 3. 相關錯漏字請修正：P47 錯別字：2017 臺灣地質公園國「及」研討會應修正為國「際」研討會；P57 展售商品增加「馬祖濱杙木」；P81 錯別字：瑪「鍊」協會應修正為馬祖「鍊」協會、散「撥」漁村文化修正為散「播」漁村文化；P82 錯別字：東管處目前「已」小野柳修正為「以」；P88-90 東引地質公園編號代碼應為「DG」；P107 錯別字：2. 「以」加註改為「已」加註、第三節應為第四節；P124 錯別字：照片說明應為「李」組長；P151 解說牌位置示意圖有誤，依地圖位置設置點應為后澳村旁的地標石旁邊；P180-184 解說牌名稱缺少韓文；P188 14 哨解說牌英文標題為 Checkpoint 14，但內文為 Lookout Post 14，標題跟內文應一致；P197 排版內容的地質公園 LOGO 應調整至標題旁邊。	
---	--

附錄五 國際旅遊講座及參訪活動照片

(一) 第一場國際旅遊講座

	
參觀北海坑道	馬管處廖處長源隆致詞
	
郭怡伶教授演講	演講現場照片
	
與廖處長及連江縣王副縣長合影	拜會連江縣劉縣長

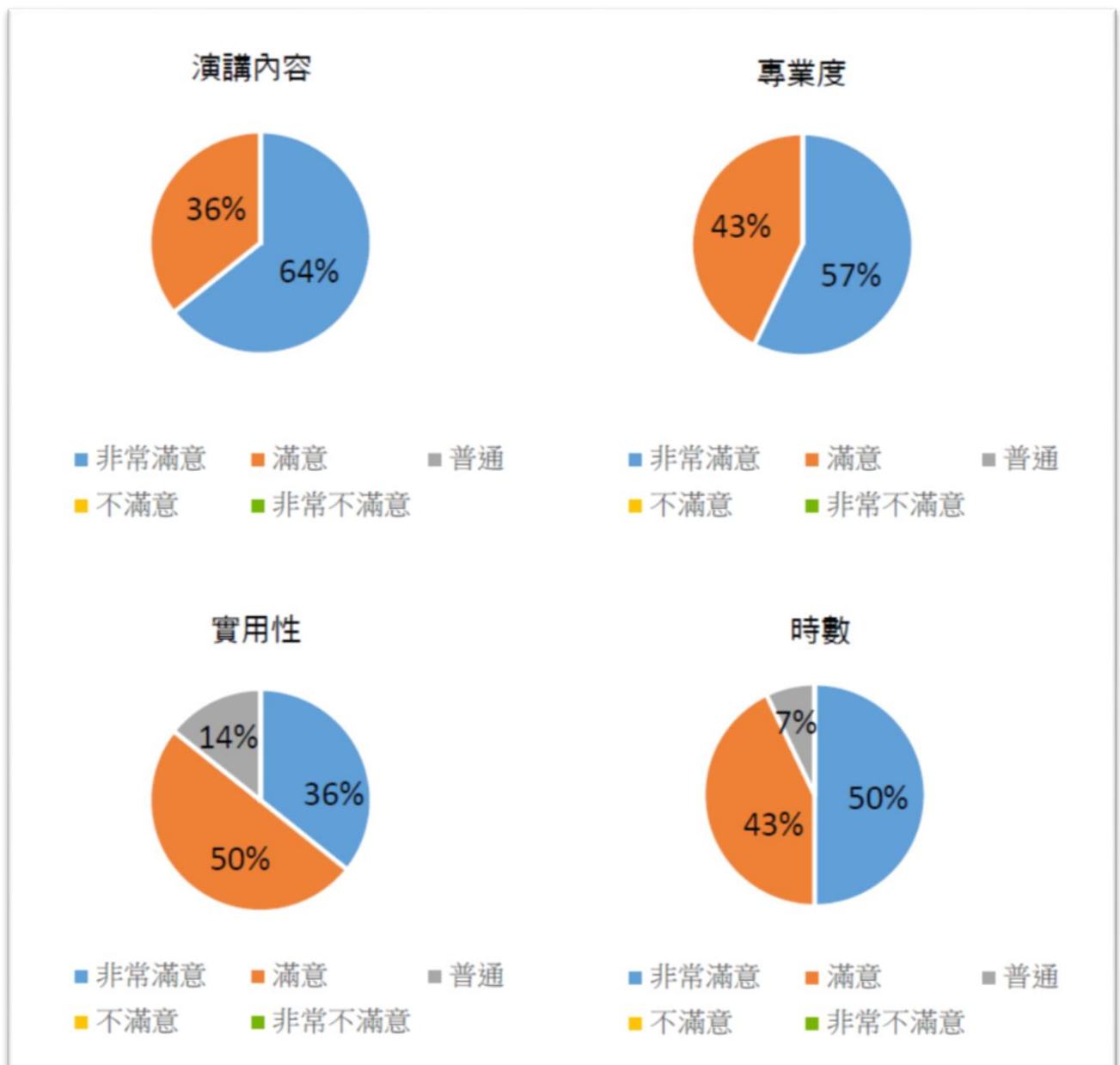
(二)第二場國際旅遊講座

 Chabay Ilan 教授演講	 演講活動現場
 Shona Paterson 教授演講	 Shona Paterson 教授演講情形
 參觀八八坑道	 北海坑道搖櫓體驗

附錄六 國際講座問卷統計

(一) 南竿場講座問卷統計圖

1. 時間: 106 年 2 月 20 日 6:30 分
2. 講題: 島嶼的生態旅遊-以南太平洋為例
3. 演講者: 郭怡伶 博士(Dr. I-Ling Kuo)



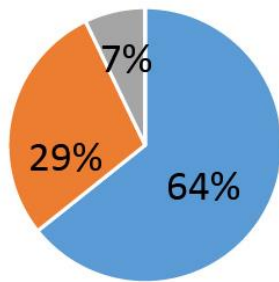
(二) 北竿場講座問卷統計圖

1. 時間: 106 年 5 月 15 日 6:30 分

2. 講題一: 海島的永續發展

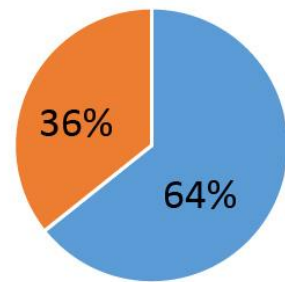
3. 演講者一: Chabay Ilan Sandor 執行長

演講內容



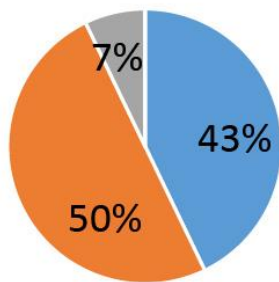
■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

專業度



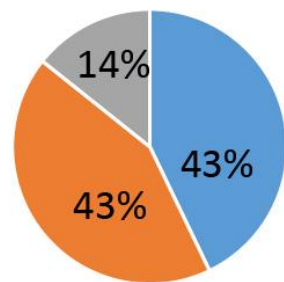
■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

實用性



■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

時數



■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

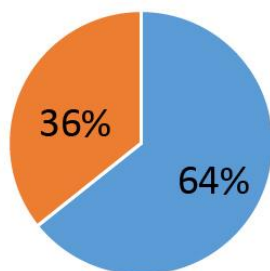
(三) 北竿場講座問卷統計圖

1. 時間: 106 年 5 月 15 日 6:30 分

2. 講題二: 未來地球海岸計畫的島嶼角色

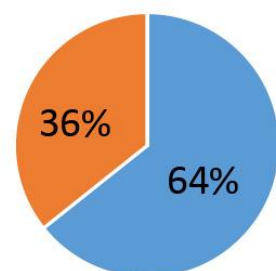
3. 演講者二: Shona Paterson 博士

演講內容



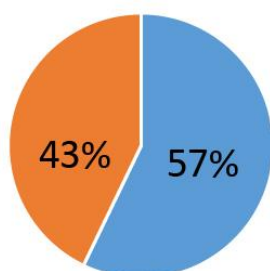
■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

專業度



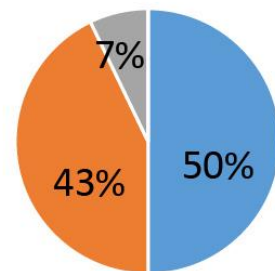
■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

實用性



■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

時數



■ 非常滿意 ■ 滿意 ■ 普通
■ 不滿意 ■ 非常不滿意

附錄七 地質市集活動擺攤



地質市集大型看板



馬祖地質公園攤位



草嶺國小小朋友來攤位參觀



馬管處攤位，右邊是馬祖地質公園攤位



海報布置



攤位上擺放許多宣傳品



馬祖社區展示各種產品



攤位人員介紹馬祖的特色

附錄八 深化交流教育計畫活動照片

一、臺灣學生到馬祖交流

	
早餐時間於東引遊客中心進行各校師長自我介紹	出發實察前林俊全老師先於遊客中心內為學生初步介紹馬祖
	
於一線天合影	林俊全教授介紹馬祖列島特性
	
於東引燈塔聽取東引國中小解說員解說	於東引國中小晚會交流活動



東莒社區地瓜餃 DIY



小朋友以身體體驗東犬燈塔的大小比例



芹壁聚落聆聽中山國中培訓小小解說員導覽



塘后道沙灘聽取塘岐國小培訓小小解說員導覽



聽取本次交流活動心得與回饋



最後一天的晚會交流分享心得

(二) 馬祖學生到臺灣交流

	
鼻頭國小學生進行地景解說	享用鼻頭國小烹飪的營養午餐
	
東北角龍洞海洋安全教育課程	馬祖國小學生觸摸海洋生物
	
東引國小學生觸摸海洋生物	野柳國小學生進行地質公園導覽
	
草嶺國小以舞獅歡迎馬祖師生	馬祖師生體驗搓愛玉



草嶺國小師生導覽解說草嶺國小



頒發感謝狀給草嶺國小



品嚐手工臺灣愛玉



草嶺地質公園解說



臺灣師生與馬祖師生交流晚會



草嶺校長分享心得



水濂洞巍峨的大自然鬼斧神工



滿載而歸，快樂歸航

附錄九 社區培力活動照片

(一) 日本島原半島世界地質公園參訪照片

	
雲仙國立公園遊客中心	雲仙地獄解說
	
火山災害現場解說	遠眺阿蘇火山
	
參觀雲仙岳災害紀念館	參觀別府海地獄



參觀小濱溫泉



雲仙岳災害紀念館前合影



湯布院的文創商品



參觀長崎原爆資料館



長崎原爆資料館內的陶藝創作



舊大野木場小學保存火山噴發被高溫
熔蝕的管線

(二) 參加第十一屆臺灣地質公園網絡活動照片



澎管處方處長經驗分享



東管處林處長經驗分享



草嶺國小鄭主任分享



利吉社區楊前理事長分享



馬祖東莒社協謝理事長分享



燕巢援剿人文協會陳常務理事分享



參觀野柳漁業展示館



參觀野柳地質公園



馬祖社協代表在野柳地質公園心得分
享



參觀東北角龍洞海崖

(三) 參加第十二屆臺灣地質公園網絡活動照片



活動場地經濟部中央地質調查所



經濟部中央地質調查所江所長致詞



中央地質調查所李組長演講



台灣師大地理系蘇淑娟主任演講



台灣師大地理系王文誠教授演講



野柳地質公園湯副總經驗分享



馬管處許主任廣宗經驗分享



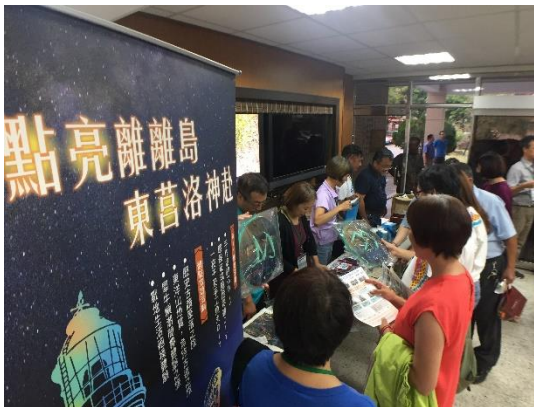
草嶺生態地質小學鄭主任經驗分享



燕巢金山社區發展協會經驗分享



地質公園產品拍賣活動



馬祖社區產品拍賣



利吉社區穿著原住民服裝上台分享

附錄十 日本島原半島世界地質公園參訪心得

一、王花倖 教育與文史工作者

三月四日跟著林俊全教授前往日本九州參訪地質公園，短短的四天時間，走訪了雲仙天草國立地質公園、島原世界地質公園、阿蘇國立地質公園、別府海地獄公園....經林俊全教授深入淺出的介紹，火山生成的地質現象，以及日本面對天然災害應變與監測措施之外，更提醒我們注意社區如何應用火山灰的土壤，種植精緻的農作物，包括：咖啡的種植與烘培等，特別標榜是用雲仙溶岩種出來的咖啡豆，包裝紙印貼島原地質公園的 logo，真正做到公園與社區利益共享的經濟體，而社區也因為有誘因，轉而支持設置地質公園，並且引以為榮；同時更不會忘記潛在的自然災害；因此，這些公園幾乎設有火山博物館、或戶外解說步道。在 3 月 5 日我們還特別參觀雲仙岳災害紀念館，以及普賢平成新山山腳下，被火山熔岩摧殘的小學廢墟，提醒人們居安思危，平時做好防災應變的工作，這天我也見到火山博物館的展售場，除了販售在地的小商品外，還有居家的救命包，裡頭備有手電筒、水、餅乾..等。他山之石可以錯攻，同樣位處板塊活動頻繁的臺灣，從上到下的防災教育與應變的系統，是否像日本一樣到位呢?!值得深思。

「學習是為了改變，改變是為了不斷的創新」，這是我跟著林俊全教授出訪的最重要心得。這趟行程的主要成員，包括：野柳和馬祖的社區重要幹部所組成，在遊程的車上時間，林俊全教授不斷提出問題，引導成員分享參訪後看法，將所見所聞經過腦力激盪後，希望能轉換成什麼樣的動力與想像，繼續貢獻給自己的社區，促成改變與創新；而我也提出這趟行程看似地質公園與社區網絡之間的關聯，實際上更是修煉的課題；因此，我提出管理學大師聖吉的五項修煉，可作為後續社區共學的努力方向，基本上社區參與是推進地質公園的最重要動力，推展至今感謝林俊全教授所領導的團隊，去年帶我們走訪了香港、澎湖，以及今年的日本，發現社區的新興力量與文創產業的可能；如果以聖吉的五項修煉來審視，多半社區的重要幹部，只能算是做到個人心智模式的改變與超越自我能力等兩項修煉，日後社區的蛻變與否，還必須強化三項共同的修煉，包括：共同的願景、團隊的學習、系統的思維。

共同願景的提出，社區必須由下而上參與討論，社區精英分子可以透過說服與溝通的過程，整合各種不同的想像，形塑社區願景，最好能將願景圖像化，或接受與認知在地公園的 logo 為榮，這點我在香港和日本的地質公園，看到他們的在地文創商品，以及展示標誌都有這樣鮮明的圖像。再者團隊學習的策略，不僅只是各自專業的分享，更要設定焦點與社區議題，透過深度匯談的技巧，類似馬祖人所說的「攀講」，順著話題各抒己見卻又可以摒棄偏見，匯談過程中逐漸導出問題意識與解決方案，當然這位引導者的人選是很重要的。最後做系統的思維，即從片段走向整體、從微觀走向鉅觀、由單向因果走向雙向因果，去蕪存菁整理出系統。

因此，這趟參訪學習目的，不是要單品的模仿或移植，而是在自己的系統裡，學習如何改變，而這樣的改變與自己的文化背景與在地資源是相容的，而不是一味的抄襲，例如：日本祈福的繪馬，卻大量出現掛于我們的寺廟廊柱，就顯得格格不入。再如：這幾天所吃的和食，要學習改變的不是餐盤，而是料理方式與養生的觀念，以及公共設施與足浴等親善化、司機的禮儀化....等等小細節都內化到日本文化系統裡，成為小而美的社區，表現極致而極簡的生活美學，才是我們學習的功課。匆匆走過，願在自己的社區，開出美麗的花朵與自信的文化，畢竟文化的獨特，才是魅力所在！正如我們的花崗岩海蝕地景，自有一套在地的系統，以文化想像成就它的魅力與美麗！

二、林素慧 西莒社區發展協會

原從安排濟州島地質公園觀摩行程時，就很興奮的上網作功課，也因為之前有到訪過香港地質公園參訪，想看其他世界地質公園的特色點，這是第二次參訪地質公園難免有所期待，後來知道改去日本九州參訪地質公園，也依然的興奮，興致未消。感謝林俊全教授對臺灣地質公園網絡、對馬祖地質公園的熱誠及貢獻。

每到訪一個國家我都會從食、衣、住、行開始觀察，這趟旅程體驗了很多吃的文化、各職業穿的文化、知名溫泉住的文化以及交通動線的實地踏訪等等，還有值得一看的島原半島世界地質公園及阿蘇地質公園。也因為近幾年都在辦理建築補助、體驗觀光遊程的業務輔導，會特別從幾個層面來特別觀察；也因為自己的家鄉也有獨特的流紋岩地質景觀特色，更是從另一種角度來看待地質公園。

先談談別人值得學習的地方，再來對應到我們馬祖可以怎麼做？如何做？

每個點都有印象深刻的地方，往福岡的太宰府天滿宮街道上，特別的星巴克店建築特色，我到訪過福州三坊七巷內的星巴克、日本神戶星巴克，當下讓我想到星巴克位還要進駐馬祖，是不是也可以有一些當地特色的元素會更好。長崎市平和會館內，除了歷史演變的過程及場景，觀察到是災害後大家仍提振精神重新努力，尤其小學生折的祈福紙鶴、祈求和平的圖畫等，那份感動看了不禁鼻酸。接著參訪島原半島世界地質公園，可看性很高，一路從雲仙地獄、雲仙天草國立公園的自然地景，尤其眺望平成新山、普賢岳、國見岳及妙見岳。大自然的力量真的是太強大了。特別一提從雲仙岳災害紀念館，我們可以從導覽的方式，互動式的設備器材、動線的安排以及如何讓到訪遊客在短短的時間了解當地特色並且記憶猶新，是我們要學習的方向。再來就是馬祖可以值得學習之處的地方，離開島原半島搭船前往熊本的行程，一艘可以停靠多輛巴士及小客車的船艙底艙，舒適的座位環境、一群人蜂擁而上的餵食體驗及豐富的賣店販售品，短短的 40 分鐘航程可以有驚人的消費，那會讓我想到那我們馬祖島際交通船是否可多利用當地特色商品行銷與包裝呢！

另一地質公園可看點-阿蘇地質公園，即使行駛道路改道，我們依然到達了火山口，雖然目前纜車暫停行駛，但仍看到持續噴發的活火山，最推薦的是火山博物館內的動態模型，動畫影像及圖文展示，介紹阿蘇火山四季的景象、火山的形成、噴發的情形以及科技進步的設備呈現，這一趟真是不虛此行。從草千里眺望遠方，一望無際是重要的放牧點，盡情的在這裡捕捉難得的畫面，因為這是一個非常難得的機會。另外來到別府重要的文化遺產-別府的海地獄，溫度高達 98 度的海地獄，藍色的水，旁邊也有一座很像血池地獄的紅色池水，教授說這是氧化鐵所造成的。同時這邊也賣了一系列與地獄相關的特產品，也是一大特色！

出國看看外面的世界是一件很幸福的機會，同時回到自己生活周遭未來我們可以怎麼做，如何做更是最重要的課題，馬祖四鄉五島都有屬於自己當地的特色，如何利用現有資源，需要大家的分工合作，我們自然地景的條件也具值得可看性，學習日本的優點，只要我們每個人盡一份心力，深信一步步進步著，期待還有機會，前進其他地質公園！

三、林俊惠 鐵板社協

承鐵板社協劉理事長之推薦，個人有幸參加日本九州地質公園參訪團，由臺灣大學林俊全教授率團，於三月四日出發前往日本九州，展開為期四天的參訪考察。地質公園不僅包括地形、地層，還包括了利用水源、土壤等自然資源的人類生活、歷史和文化，所以四天之中我們參訪了地質公園、博物館、文化遺產、火山等，除了看地層地形，優美景色之外，也用心感受氣味獨特的土地氛圍、泥土和岩石的觸感，也體驗當地利用天然資源的生活文化。個人筆鈍，僅將行程中所見所聞，略述於後。

班機抵達福岡已近中午，順道先往「太宰府天滿宮」參訪，該處是日本重要的文化遺產，宮內供奉的是被尊為《日本學問之神》的「官原道真」，每年有數百萬學子、遊客前來祈禱學業進步、考運亨通及家人平安。殿內有祭祀官當值，殿外使用柵欄來避免遊客擅進，以保護歷史文物。

下午驅車前往「長崎原爆資料館」，長崎是二戰時被投擲第二顆原子彈的受難地，在原子彈落下的中心地建紀念館，展示原爆時相關資料，包含被摧毀的人、物之慘狀照片及現場留下不完整的錄影帶，並設有追悼廳供遊客為原爆遇難者祈冥福，也是祈禱永久和平之所。該館並設有「和平信息台」，介紹有關原子彈之危險性，也介紹放射線的知識問答，是一個很好的戶外教學場所（當天就有中學生來此參訪）。

翌日，是本次參訪的主要行程－【島原半島世界地質公園】，包括雲仙市、島原市、南島原市三座城市。上午，先往「雲仙天草國立公園」的「雲仙地獄」，該處因籠罩

著一大片硫磺氣味與白色煙霧，猶如置身地獄而命名，公園約有 30 處大小地獄，其中一處用石板鋪在地熱點上，可以躺在石板上觀星，真是別有一番風味。接著前往「原大野木場小學」參觀，這所小學在「普賢岳」大噴發時，被岩漿燒毀，現場保留被毀的校舍、教室內被熔毀的課桌器具，讓人領悟大自然不可抗拒的威力。下午參訪「雲仙災害紀念館」，這是日本唯一的【火山體驗博物館】，將岩漿所燒毀、火山灰因雨而成土石流所摧毀的各種慘狀，用玻璃地板下的模擬造形，DVD 放映、互動體驗等方式呈現，其中「平成大噴火」劇場更以半圓形螢幕讓人猶如身歷其境，相當震撼。讓人一邊觀看、接觸、體驗火山爆發的威力和災害的教訓，一邊通俗易懂的學習防災（當天亦有學生前來參訪學習）。傍晚，人車一同由島原港搭渡輪至熊本港。

第三天，參訪熊本縣阿蘇地質公園、阿蘇火山口，由於前年熊本大地震，許多道路毀損尚未修復，改道登山，甚為費時。沿途但見一片枯黃或一片焦黑（特意燒山，並由此而發展成當地一個特殊節慶活動），到達停車場，地面積雪未退，纜車索道也因地震而中斷，無法前往火山口，只好遠眺日本第一大複式火山－【阿蘇山】，只見山口仍不停的噴發。這期間，有數位火山監視人員，穿著特殊服裝，背著工具，徒步前往火山口執行監測工作，而停車場也有火山監測車與他們保持密切連繫。下午則前往下一站【別府】。

最後一天，上午前往本次參訪行程的終站【海地獄】，世界有三個間歇泉，其中之一就在「海地獄」。湛藍色的巨大溫泉池不停地冒著白煙，而其一個角落則間歇性地噴著溫泉，泉溫高達攝氏 98 度，可以煮蛋與蒸饅頭（極樂饅頭），溫室更利用熱氣來栽種許多熱帶植物，其中蓮池中所種亞馬遜河的大王蓮，上面可以站一個小朋友。下午則往福岡機場前進，途中經過福岡市中央區【天神】，該處已被指定為禁止戶外吸菸地區，是一個大商業區。趁距搭機還有兩個小時，車停中央郵局旁，大家下車逛逛地下街，其型態如同台北車站地下街，但規模大很多，時值下班時間，人來人往甚為熱鬧。六點鐘上車到機場，搭機返台，圓滿結束四天的參訪活動。

這次參訪團包含馬祖的團員及野柳地質公園的成員，在行程中，林俊全教授除了做一些必要介紹，還不時邀請成員發表心得見解，可說是一場地質公園參訪讀書會，令我獲益匪淺，現將個人心得淺見逐一陳述。

1. 大巴司機：穿西裝打領帶，面帶笑容，上下行李小心輕放，不疾不徐穩健駕駛，謙虛禮讓不鳴喇叭，四天行程中未曾聽聞一聲喇叭聲，這與馬祖地區的駕駛朋友可說是天壤之別，推展觀光，政府與業者都該加把勁了。
2. 展場解說：有些場館設有解說人員，笑容可掬，態度親切，服務周到，而不論是否有解說員，現場都備有精緻詳細的書面資料，供遊客取閱，其內容甚至有詳盡的交通資訊（搭什麼車，到哪一站，所需時間）對自助旅行者非常方便，這一點值得我們推展觀光借鏡與學習。
3. 文物保存：馬祖地區宮廟甚多，卻不見任何保護措施，尤其遊客最多的「馬港天后宮」及歷史建築的「仁愛天后宮」，是否可以安排委員或義工當值，一方面保護文

物，一方面為遊客解說。

4.文創特色：參訪的景點，都有其特殊的文創產品，例如海地獄的極樂饅頭（紅豆沙包，用溫泉地熱蒸熟），地域性釀製的清酒，只此一家別無分號，更有配合地質公園所製作的明信片、玩具、布偶，讓遊客購買作為紀念，值得我們參考。

5.推展境教：不論博物館、展示館、紀念館，都有教學設施供遊客、學生來實際體驗，充分發揮境教功能。尤其原爆館類似馬祖地區北竿的「戰爭與和平紀念公園」，但馬祖的紀念公園，空間狹小，內容簡陋，是否可以再充實一些有關的戰爭的文物、圖片、記錄影片、媒體，讓人們瞭解和平之可貴，戰爭之殘酷，未經戰事的年輕人有所警惕，不輕啟戰端。馬祖地區在這方面尚嫌不足，有改進的空間。

6.安全監測：這次參訪地質公園，發現日本對火山都設有瞭望所或監視站，隨時監控火山狀況，以保障居民安全。馬祖地區坑道密佈，卻沒有監控設施，值得加以改進。此次參訪，感觸良多，因限文筆，僅提以上幾點，供有關單位作為參考。

四、吳茂發 東莒社區發展協會總幹事

首先感謝馬祖國家風景管理處舉辦這樣深度的地質參訪之旅，讓我有機會跟馬祖各界菁英，以及野柳地質公園團隊進行交流，我們最辛苦的領隊感謝臺灣大學林俊全教授台師大王文誠教授一路指導。

經過二小時的飛行，福岡機場映入眼簾，日本我來了

走吧！上車了我們就在太宰府停車場，出發後一路看到車站出口，一個很特別的郵筒，上面是太宰吉祥物之一，(鸞鳥)又名山鵲為天神的使者，所以在這(求學問)聞名全日本的太宰府天滿宮裡也有(鸞鳥)也成為當地代表性的吉祥物，希望未來的馬祖也可以有自己特殊意義的吉祥物，太宰府天滿宮地位相當於中國的孔廟，是福岡著名的觀光名勝，在福岡不只有許多人在此祈禱學業順利、金榜題名、工作錄取考試及升遷考試順利，太宰府天滿宮充分應用信仰，文化資產深化到庭院建築美學藝術，並與觀光結合日本桃山時期華麗豪放建築樣式的特徵。建築樣式華麗的正殿(重要文化遺產)

車程進入日本的高速公路，這時林老師在車上拿起麥克風，講出他的看法及觀點，也邀請同行夥伴經由自己的觀察發表心得與分享，在參訪中增進大家的視野，車子行駛在長崎市，倚靠著雄壯的雲仙岳，面海的小濱町有他自豪的溫泉湧出，

第一天晚上來到小濱溫泉「自高來峰之西南方，始可見溫泉湧出矣。」至今，小濱溫泉仍是全日本熱量最足，水溫最熱的溫泉。鎮內有 30 多處溫泉源口，每天湧出高達一萬五千噸的沸騰熱泉水。

巴士離開市區後沿著小路，橘灣行走，車窗看出去的風光有山有海，還沒來的及讚

嘆沿海的地形地物變化萬千，時間過得真快差不多要入住今晚的小濱溫泉旅店

長崎原爆紀念館

原爆資料館中展示，原爆當時的蘑菇雲照片，永遠停在爆炸當下時間的時鐘

第二次世界大戰 1945 年 8 月 9 日上午 11 點 2 分，美軍轟炸機在長崎上空投下了原子彈 長崎的原子彈在展示館中陳列暱稱為小胖子

是廣島被投下原子彈的 1.5 倍，資料館中展示的許多物品，讓人感覺到原爆當下的巨大衝擊原子彈投下的中心附近，便是長崎最大的浦上天主堂

當時的爆炸造成浦上天主堂全毀，資料館中重現了當年的浦上天主堂

原爆的瞬間高溫，讓金屬打造的十字架也因此融化

展館內展示戰爭時照片資料，時間雖已久遠，但參觀時心情依然頗為沉重

在爆炸中心喪生的人，因高溫而瞬間消失於地表，只留下牆上的影子

看到這張照片的當下，也深深感受到原爆的可怕破壞力因高溫而溶解黏在一起的玻璃瓶，美軍在廣島與長崎投下原子彈後日本很快便宣布投降，為戰爭畫下句點。

參觀完資料館，來到原爆中心地紀念碑，附近規劃一處公園，內有座巨大的平和祈念像，也讓人省思

雕像由長崎出身的雕塑家北村西望以神的愛與佛的慈悲為象徵，耗時五年完成

右手指著天表示原爆威脅，左手水平伸展代表和平，而輕輕闔眼則是為原爆犧牲者祈福

雲仙天草國立公園

國立公園是日本的國家公園，為日本政府指定，將能代表日本的自然風景地帶而設置的特別區域，迄今共劃設 30 處國立公園，均由國家主管機關管理。日本國立公園涵蓋的範圍十分廣泛，包括火山，森林，沼澤，沙灘，海岸線和海洋生態地等等

長崎縣的雲仙地獄谷

雲仙地獄谷中包含賽河原地獄、大叫喚地獄、八幡地獄、清七地獄等卅多個 130℃ 以上的噴氣孔行走在步道上，煙霧縹緲，濃濃的硫磺味撲鼻而來

是我們此行第一個遇見的溫泉鄉冒著滾燙蒸汽、溫泉的地方喚作「地獄」

雲仙地獄谷，也是著名的天主教傳教士集體殉道之處

幕府時代豐臣秀吉為了斷絕天主教的妖言惑眾，在此將十幾位外國傳教士處刑示眾以收殺雞儆猴之效聽說當時便以地獄谷的滾燙噴泉水直接淋在受刑人身上.....

島原半島地質公園

島原」這個詞在日語里的意思是島嶼和平原，指的就是這個半島的景觀組成，雲仙

或雲仙岳可以被理解為山上的雲彩和不朽者，其於 1934 年被重新命名，並成為日本的第一個國家公園，而這個地方本來的名字叫溫泉岳，意思是有溫泉的山。

約 430 萬年以前，海底火山爆發，形成了島原半島的基底，該區域的主要構造被多期連續的火山活動所控制著，地表可見的斷層在 20 萬年以前都很活躍，這種持續變化的地質活動形成了現如今島原半島的美麗景觀。

位於日本九州島西北部，由西向南呈く字狀的一個半島。北岸為有明海，半島的根部處的有明海部份則被稱為諫早灣。東岸至東南岸為有明海的開口部島原灣，與熊本市、宇土半島、天草上島對峙。南端被稱為瀨詰崎。西岸面對橘灣，與長崎半島對峙。半島中心部被稱為雲仙。部份半島為雲仙天草國立公園。

島原地質是日本首個被公認為可以參觀地球活動的世界地質公園。我們將乘車探訪分佈在島原半島上的地質景觀。 島原湧泉巡遊→雲仙岳災害紀念館→普賢岳火山噴發泥石流受災房屋保存公園

熊本港

我們是搭乘島原高速船前往熊本，這是我第一次坐這種船，就是車子可以直接開進船艙，然後旅客再上樓坐在客坐席。

船裡也有賣些簡單的茶點和咖啡，還有賣蝦味仙，除了可以自己吃以外，在搭乘橫越島原灣的船上有許多的海鷗會一路伴隨哦，這時可以用蝦味仙餵餵可愛的海鷗喔！

阿蘇農莊

大自然健康之森農莊 HOTEL】佔地廣達 100 萬平方公尺的阿蘇大自然健康之森

是原本為菓子店老闆 的奇想，利用日本人對於圓形代表圓滿的意義作為外觀造型，希望住宿在饅頭屋裡的每位旅客都能幸福圓滿，而這樣特殊的建築及與自然結合的健康農莊，現也成為了旅人的大地居所。

阿蘇地質公園

日本熊本縣阿蘇地質公園，獲聯合國教科文組織的世界地質公園網絡，認定為世界地質公園。阿蘇地質公園亦是日本第 7 個被列入世界地質公園的項目。

阿蘇地質公園位於熊本縣東北部的高原地帶，由長達數十萬年的火山活動而成，以火山及破火山口等獨特地形及自然，以及世上少有的巨型破火山口為特徵，於 2009 年獲確認為國家地質公園。

阿蘇山位於九州的中央，橫跨熊本縣和大分縣的阿蘇國立公園中心，包括遼闊的外輪山，分佈著 7 個村鎮的破火山口及阿蘇五嶽。阿蘇山是一個典型的複式火山，在五萬年前，阿蘇火山結束了一連串猛烈的火山爆發後，火山熔岩覆蓋了山區各地，其範圍約可畫出一個半徑超過數公里的大片窪地，可搭乘纜車可眺望到阿蘇山四周壯觀的景色，視野非常遼闊，或者徒步沿火山熔岩散步而下，除了體驗當年火山遺

留下熔岩之爆發威力外，更可欣賞到整個阿蘇山所構成氣勢雄邁的阿蘇國立公園
草千里為直徑長達一公里的淺四角形草原，像是一個大盤子，草原中央的水窪是個
放牧地，夏日在此可欣賞鮮豔綠色草原及領會放牧情趣，冬天此處則是很好的滑雪
場，也是遙望噴煙的中嶽的絕佳位置

別府海地獄

大分縣地別府市以溫泉產業著名有二百多處公共溫泉

日本溫泉性質分類中有十一種分類 光別府市就有十種

遊覽車進到溫泉區，白煙嫋嫋真是壯觀，

別府海地獄是專門參觀園區名字聽起來有點恐怖，卻是非常優美的地方，園內植栽
庭院造景，公共足湯，需要購票入園，入園後映入眼簾是地獄小饅頭，賣著利用溫
泉蒸氣所做的"溫泉極樂饅頭，溫泉蒸蛋以及園區專屬紀念品，此區共有八個溫泉區
所以有"別府八湯"之稱號

別府地獄的所有溫泉名如下

海地獄、鬼石坊主地獄、山地獄、竈地獄、鬼山地獄、白池地獄、血之池地獄、卷
地獄、血地獄主要是因為泉水中含有大量的"氧化鐵"及"氧化鎂"所致

在池子旁邊的小神雕像 又變成了大家的許願神了

參訪島原世界地質公園，想到臺灣經歷九二一大地震，之後不是很積極參與災區的
復健，這次參訪看到日本島原災區成為地質公園的一員，個人希望臺灣有關單位能
對地殼變動的災區加以保留以及維護，也可以用島原地質公園的精神，不只在對災
區照顧而變化為災難教育中心，讓環境教育的種子，深化在土地裡，日本之旅，讓
我深深感動，戰爭、火山、地震這些災難，被轉化為人的警惕，並朝正向前行，災
難變為不是災難，發展為地方特色旅遊。

日本一定要再來，人生不會白走一會。

感謝馬祖國家風景管理處各級長官給予這次機會參訪。

五、蔡沛原 東湧社區發展協會

1.動線觀光

在此趟參訪中最令人感到放心的便屬日本景點參觀動線的規劃。雖參團旅遊的經驗不多，但屢屢聽聞親友於團體旅遊中的抱怨，十有八九是未走完某景點、行程太趕的抱怨。而在此趟福岡旅程中，卻少遇此憾。功勞除了歸於經驗滿滿的帶團者及行程規劃者外，便是熱門景點的動線規劃。

歷史人文景點如梅花滿天的太宰府天滿宮；自然景區如煙霧繚繞的雲仙地獄谷；新創景點如精巧可愛的 YUFUIN FLORAL VILLAGE，環狀動線簡單明瞭。使用者於不知不覺中皆可將規劃者想彰顯的景點或商家一覽無遺。而這看似微乎其微的一件事卻能影響遊客的行為使用，就是設計。其感動讓我想起在韓國釜山甘村文化藝術村的旅程，那是一個色彩繽紛的村子，早期政府與藝術家合作將每間平房有計劃性的選色漆上。在至高點往下看，分明就是個童話村落。那會兒在村裡要住上五天，行程前段都往村外跑，直想著：「反正就住在這，總有機會逛到周遭的。」直到最後一天要離開了，才想起差點錯過的景緻。剩下的時間甚少，又想遊遍面積為東引南澳十倍的傍海聚落，心情難免有些懊悔。

那時民宿 check out，得先到遊客中心寄放行李，服務員使用最簡單的韓語跟我們解釋只要順著牆上的魚走，便可以繞完整個甘村。一路上亦會碰到藝術家留下的創作，在每一站蓋下戳章，最後回遊客中心便能領取一份 12 張的明信片組。當天午後我們順利的走完路線，甚至還在路上遇到的小店喝了一杯熱紅酒、寫了明信片、拍了好幾張自以為是的網美照。從容不迫地回到了遊客中心，毫無遺憾地離開了美麗的甘村。

這便是規劃者的心思：「在有限的時間下，玩得輕鬆又無遺憾是基本的需求。」

2.印象觀光

上述提到的歷史景點、自然景點、新創景點，旅程中都很容易由一個印象畫面來記得那份感動。小濱如裊裊炊煙的溫泉熱氣、阿蘇火山寂寥卻無際的草千里、天滿宮隨處可見的梅花 icon、雲仙岳災害紀念館大山小山的童趣對話，隨想，就能因為腦海中的畫面會心一笑。這些景點主題之明確指出規劃者想表達的主題，遊客更能因某些心理元素而買帳，而這買帳不只是字面上的消費，更是心中對該地的肯定。

其實很好奇，若在快問快答的遊戲中，遊客結束馬祖旅遊時，印象最深刻的景點(或畫面或事情)是甚麼？馬祖(或臺灣各大觀光景區)應參考日本在萃取各區域特色轉化為商品或玩偶的方式，因應各族群而產生由相同主題演化成的不同產品。若能在前置作業階段，邀請居民一起參加工作坊的活動，除了能增加他們對社區的認同感(在馬祖地區這點非常重要)，還能藉由他們來帶富有本土民情的創意元素。

3.職人觀光

其實職人二字幾乎可以成為日本的代名詞，從環境工程施工的精細度、到遊客中心文宣的貼心介紹，都能看出這個民族的字典裡沒有「差不多」這三個字。所有事物都是憑藉「職人精神」而生產。其實職人的存在，不過就是尊重專業罷了。小小的一個鋪面拼接，就能讓一個做景觀的人感到鼻酸；小小一張觀光文宣，就能讓平面設計師感到十分熱血。臺灣大環境的情況，不是一時能改變的了，但在馬祖、東引這個小地方，相信做起來真的不難。將每一個環節都託付給在此行專業的人，不要有「越俎代庖」的情況發生，各個層面都必定會有所好轉。這將是我們必須努力的第一步吧！

東引近期最令人汗顏的大新聞，便是「東引聚落變北歐 老石頭屋漆成彩色 馬祖人哭 我的老家」了吧！其實這要從違章建築開始說起，住在馬祖的人應該都知道，若要把違建都拆除，那就等於把馬祖夷為平地。相對南北竿來說東引發展的要早，但這並非一樁好事，實際統計東引剩下的老古厝屈指可數，大多改建為當時流行的水泥平房或三層國宅。在這樣「先天不良」的起跑點，東引已然輸了一大截，也無從補救起。

五年前某間民宿業者將他的灰色建築外牆（該建築實為水泥構造國宅連續棟中的其中之一）漆上了溫暖的色系，進而造成小小一波自行改造外牆的風潮，而鄉公所看見了這個趨勢，便申請預算做了一個階段的小改造，但顏色的選擇因是按照前述民宿的色號，所以錯不了。這個小確幸只能歸功於該業者的美感，此天賦非人人擁有。就在一年前的某一天，一棟「電腦當機藍」的地上六層違建默默興起，其藍看有著基礎美學的居民眼中，之粗魯、之暴力，不過在小地方，沒有人敢得做誰。即便在興建的過程中該業者已被罰了千萬鈔票，他的雄心壯志仍然不減。

好了，既然有了前述幾件個例，熱心的鄉公所去年前底與某建築師事務所簽了為期兩年的合約，要做整體的環境建設，而第一步便是現在網上那些驚世駭俗的照片。其實有兩種人比建築師更適合這項工程，叫做景觀規劃師及色彩計畫師。其實這件事情除了執政者操之過急外，最大的兇手，便是各單位皆未考量到「職人」的重要性。「對的地方放上對的人」會有甚麼樣的神奇結果，便是我們在經過這趟參訪後，更深感受到的體悟。

六、陳德筠 東湧社區發展協會

短短4天3夜的參訪，行程豐富緊湊。從福岡-長崎-熊本-別府-福岡，日本九州的行程-大致走完一圈。從抵達福岡機場開始，無論環境或服務人員給人第一印象就是乾淨、整齊、有禮。這是大多數日本人民的習性使然。整個大環境和人民素質已是根生蒂固，這是我們國人需要學習的地方，但是並不是一天兩天就可以達成的，我想從家庭教育以至於學校教育，都是刻不容緩的事情。

此次參訪，印象深刻的地方除了人民素養外，日本觀光事業發展各個層面都比較成熟，從便捷的交通網、景點和展場的動線規劃、街道的美化、到各個商家的佈置和服務態度。可見日本從政府到百姓都非常重視觀光事業發展的永續經營，在在都是值得我們學習得地方。

觀光類別大概分成自然地質和人文創造兩部份。

一、自然資源部份：火山和溫泉是大自然給予的禮物，善加利用營造出值得旅人探訪的行程。因火山造成的災害，規劃成「雲仙災害紀念館」教育人們如何防災並給予我們深深的省思。溫泉地熱資源，除了景點外，民宿飯店幾乎每戶都有溫泉可利用，街道上更有開放式的泡腳區，再次因為大自然的資源完善利用-提供特色觀光不可替代的寶藏。

二、人文創造部分：日本長久以來對歷史建築的維護更是難能可貴，進行修繕時必定保留原始建築的特色，不破壞原有風格，這是對歷史的尊重，是我們政府公部門一定要學習的地方。創造景點如「湯布院」，據說是藝術家進駐後規劃出來的童話小鎮，自成一格的環狀動線，讓旅客可以細細探訪每一間不同特色的童趣小店，貓頭鷹展區、貓咪咖啡、如此夢幻小鎮吸引不少人留連忘返。

所有觀光行程，其重點是要讓旅客來到這裡留下深刻印象，並在自然而然的情況下帶回紀念品。每個景區結束後定有當地特色的紀念小物，而這些紀念小物是必須要具備如何的吸引力，可以讓人想要帶回去呢??「設計」是最重要的環節，除了全民的”美學教育”是重點外，尊重專業-更是非常重要的一件事。我們國內大多數從機關單位到公司行號為了節省成本、緊縮預算、變更設計或是得過且過便宜行事，又缺乏美學素養，其結果只能落到一個四不像。從一個景區規劃的中心思想到全面整合，才能有感觀平和和舒暢心靈的感受，讓旅客自然而然的想要帶些紀念品回去。

馬祖的觀光事業才剛剛起步，都還在摸索中，現今是走一步算一步，常常會有一些突兀的事件發生，只能歸咎於美學素養不夠。向下扎根我認為是最重要的事。而現今在線上的從事觀光旅遊業的所有相關人員與民眾，最重要的事是充實自己，不論是出國旅遊或是上網學習，都要讓自己的旅遊相關事業是永續經營的，而非圖一時的短利。眼光放遠是我們馬祖民眾最需要改變的地方。

馬祖雖然是以戰地特色為景觀重點得地區，但是各島嶼必須找出自己的獨有特色或是創造新的特色。從各島特色開始研討出屬於自己島嶼特有文化，進而做全面性鄉鎮的規劃，旅遊相關行業必須遵守的規範：如色彩/型式/服務/禮儀等等。才能讓旅客來到馬祖，不想錯過每一個島嶼給旅客留下的深刻印象。

七、謝春寶 東莒社區發展協會理事長

四天的行程在林老師的帶領與解說，以及團員間即刻分享心得，讓人覺得收穫滿滿，個人在這次參訪中提出幾個心得，作為社團以及建議鄉獲縣的意見。

一、社區共識到社區公約公共議題

小到從社區空間使用，到無菸區域，到海洋保護，地質環境保護都必須透過基層民眾與社區的參與，才能使住民充分的了解與支持，獲得共識使政府的施政充分受到民意支持。

二、公共設施的循環性

從日本的足湯庭到停車格設計到應用充分文化、戰爭、火山、溫泉、建置獨一無二在地場館，如普賢岳火山地震劇場、阿蘇火山五 D 動畫展館 如長崎原爆展示館都變成每一個地方特色，與值得一看的展示館。

也因為這些公共設施的建置，形成大範圍的停車整齊，市容景觀協調，到觀光區停車收益，特色的足湯庭，行程旅遊份圍不只有溫泉… 還有沉入橘灣的夕陽、隨處可見公共足湯庭看著夕陽，新鮮的海洋珍味、用當地溫泉蒸沸，傳統建築小屋，利用當的溫泉特色建置重要公共設施，突顯旅遊主題，悠閒 幸福放鬆度假親切熱情的服務態度… 值得我們省思與借鏡。

三、軟體比硬體先行

所有的基礎建設，都必須要時間才能完成，而人員的教育訓練與思維，可以在較短時間立竿見影。

馬祖觀光立縣 更該將日本服務的思維，建立在基層第一線員工上，尊重各行各業，不已職業分貴賤，鼓勵各行各業達人，行成份圍，從觀光行程中日本司機，無論服裝，服務態度，敬業精神等、、、由此可知日本的服務精神已經內化到，像生活那麼自然，反觀馬祖，從機場到各港口窗口到各離島船上服務，怎樣從不笑—假笑—到不自然笑—到笑—到發自內心的笑。從戰地政務時期到現在觀光立縣，怎樣扭轉我們的服務，是我們的第一課題。

四、觀摩與學習

一般性的觀摩與學習，都單一有一個公職單位或一般民眾的旅遊，或社團進行參訪，同質性太高所形成見解方向不夠全面，也不夠專業。也不能充分再溝通因以這次參訪為範本，學、官、產三方菁英代表，從參訪互相認識，到從各種不同角度進行討論，並想出問題可行性，政策與執行的盲點，理想與現實的平衡，更希望這樣的觀摩活動能讓，馬祖的決策者，如縣長以及各鄉鄉長，社團理事長學者、各行菁英有機會在林俊全教授引領之下、讓馬祖走出自己的風格，走出自己的路。

八、林愛蘭 北竿社區發展協會

08-03-17:16:40

處本部

1 / 1

3月4日奉九州地質公園研習，從本來濟州島行程改至九州，中間的虧空整潔從中協調，我雖推掉為團要帶的團體，但終究還是跟林俊全老師到九州研習的機會，認識林老師是在碼頭，老師帶的學生上離島地區上地質課程，我卻因為帶團錯過學習的機會，直到103年馬祖國家風景管理處辦了一場馬祖環境教育種子人員培訓，我報名參加，林老師親切的教學，溫暖的笑容專業的替馬祖地質地貌做更深層的研究，那份精神讓我深深感動，而後只要有林老師的課程一有空我就必定參加，包括2014第六屆國際網絡地質課程在台大，依稀記得那一次的成員有野柳、惠蓀、利吉、草嶺、澎湖這些地質公園社造的伙伴們一起參加，從北到南那一趟的地質課程之旅至今記憶猶新，回歸4到

連江縣雨水貯留利用設施計畫書

7日的九州地質研習一行有野柳地質社造，東引、莒光加北竿社造還有二位校長，而這些成員來自各個領域的菁英，相形之下我這個才疏學淺的自己有點顯拙，可我也不氣餒，本著活到老學到老的精神終身學習的態度希望盡一己之力替馬祖做些什麼？站在解說的第一線，總想把馬祖的美，包括人文地貌、生態自然景觀推廣出去，讓更多的人知道馬祖，正如老師說要懂該怎麼包裝怎麼行銷馬祖的地方特色這才是重點，而發人深省的是老師不是在地馬祖人，都不餘遺力的替馬祖人著想的精神讓我感動不已，而能夠回報老師愛護馬祖之心，更要認真學習這一趟的日本地質研習，讓人震撼的參觀長崎原爆館，被擲第二顆原子彈的受難地，1945年8月9日長崎世紀大浩劫，進去參觀時看到停在11時2分的時鐘，被融化的玻璃瓶

還有被摧毀的教堂及人員的傷亡,那種觸目驚心的場面,記錄了戰爭的無情與時代的悲哀,館內也設立了和平公園,異曲同工之處,馬祖也有一座戰爭和平紀念公園,戰爭都已結束,是和平的開始,祝願世界無戰爭,一切都和平。

要說原爆是人禍,雲仙火山爆發是天災,島原半島的居民自古以來與火山共存,從1990年不斷的噴發到1996噴發結束,當地居民記取大自認力量及反撲,做了很多的改進,還做了一個直徑14公尺的巨型型螢幕讓參觀者身入其境,體驗火山爆發的威力,還好地方政府對於疏離民衆做嚴格的把關把災害降至最低,這也是值得我們學習的地方。

這次除了參觀島原世界地質公園、阿蘇地質公園、雲仙天草國立公園外,還觀看火山爆發後溶出的硫酸銨而形成的

3

運江縣雨水貯留利用設施宣導計畫

的湛藍及赤色溫泉池當然也不忘體驗當地的風土民情,環境的乾淨,如同馬祖,而讓我們敬佩的是他們的服務態度,一致性的儀容都是我們要學習的標竿,最後感謝馬管處給我學習的機會,未來希望在我的解說領域更精進的成長,及竭盡所能的替家鄉服務。

學員林晏萍 4天3夜研習心得分享

附錄十一 解說牌規劃表

一、北竿解說牌規劃表

解說牌名稱	尼姑山步道(Mt. Nigu Trail) 尼姑山步道 니구산 산책로	編號	BG01
解說主題	海岸地形	位置座標	26.202394, 119.969276
解說中文稿	尼姑山位於白沙港的南側，步道主要沿著尼姑山的稜線而闢，沿著步道行走可欣賞尼姑山周邊受海水侵蝕的海岸地形，主要有海蝕溝、海蝕洞；遠望可見北竿岬灣全景，也可遠眺螺山、蚌山海岬、坂里沙灘和北竿制高點的壁山及第二高峰的芹山景觀。		
解說英文稿	Mt. Nigu Trail located to the south of Baisha Harbor, is along the ridge of Mt. Nigu. Walking along the trail, it is easily observed that there are plenty of erosive landscapes formed as a result of sea water erosion and weathering. The main ones are sea caves and cliffs. Looking afar, visitors will be able to view some major landforms of Beigan, such as the capes of Mt. Luo and Mt. Bang, Banli Beach, and the two peaks on the island, Mt. Bi and Mt. Qin.		
解說日文稿	尼姑山は白沙港の南側に位置しています。歩道は尼姑山の稜線に沿って作られています。歩道で歩きながら尼姑山の周辺の海蝕海岸地形を近くで見ることができます。主に海蝕溝や海蝕洞です。そして遠くて北竿岬の全景、螺山や蚌山の岬または坂里の砂浜と北竿の壁山と芹山の二つのピークを望むことができます。		
解說韓文稿	니구산산은白沙(바이사 항구)항의 남쪽에 자리를 잡고 있으며 산책길은 주로 니구산의 능선을 따라 만들어져있다. 산책길을 가면서 니구산 주변의 해식해안지형을 가까이에 볼 수 있다. 그 것은 주로 해식구나 해식동이다. 그리고 멀리에는 北竿(베이간)곶의 전경, 螺(뤄산)산이나 蚌(방산)산의 곶 및 坂里(반리 백사장)의 사빈과 北竿(베이간)의 壁(삐산)산과 芹(친산)산의 두개의 산봉우리를 바라볼 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



尼姑山步道

Mt. Nigu Trail

尼姑山步道

니구산 산책로

BG01

尼姑山位於白沙港的南側，步道主要沿著尼姑山的稜線而闢，沿著步道行走可欣賞尼姑山周邊受海水侵蝕的海岸地形，主要有海蝕溝、海蝕洞；遠望可見北竿岬灣全景，也可遠眺螺山、蚌山海岬、坂里沙灘和北竿制高點的壁山及第二高峰的芹山景觀。

尼姑山は白沙港の南側に位置しています。歩道は尼姑山の稜線に沿って作られています。歩道で歩きながら尼姑山の周辺の海蝕海岸地形を近くで見ることができます。主に海蝕溝や海蝕洞です。そして遠く北竿岬の全景、螺山や蚌山の岬または坂里の砂浜と北竿の壁山と芹山の二つのピークを望むことができます。

Mt. Nigu Trail located to the south of Baisha Harbor, is along the ridge of Mt. Nigu. Walking along the trail, it is easily observed that there are plenty of erosive landscapes formed as a result of sea water erosion and weathering. The main ones are sea caves and cliffs. Looking afar, visitors will be able to view some major landforms of Beigan, such as the capes of Mt. Luo and Mt. Bang, Banli Beach, and the two peaks on the island, Mt. Bi and Mt. Qin.

니구산산은白沙(바이사항)항의남쪽에 자리를 잡고 있으며 산책길은 주로 니구산의 능선을 따라 만들어져있다. 산책길을 가면서 니구산 주변의 해식해안지형을 가까이에서 볼 수 있다. 그 것은 주로 해식구나 해식동이다. 그리고 멀리에는 北竿(베이간)곶의 전경, 螺(뤄산)산이나 蚌(방산)산의 곶 및 坂里(반리 백사장)의 사빈과 北竿(베이간)의 壁(삐산)산과 芹(친산)산의 두개의 산봉우리를 바라볼 수 있다.



解說牌名稱	橋仔聚落(Qiaozi Village) 橋仔集落 차오자이 마을	編號	BG02
解說主題	聚落文化	位置座標	26.233638, 119.992535
解說中文稿	橋仔村曾經是北竿人口最多的聚落，廟宇林立，以一村八廟的姿態，形成神比人多的現象，曾經繁盛一時。在此可欣賞馬祖傳統廟宇建築的特色、以及參觀展示過去漁業榮景的漁業展示館。		
解說英文稿	Qiaozi village used to be the islet's most populous settlement, where temples were abundant and god statues were more than the number of villagers. Village spotlights include temple architectures and a Fishing Museum that demonstrates the village's economic history and fishing life.		
解說日文稿	昔、橋仔村は最も多かった人口の村です。たくさんお寺があるし、一つ村には八軒お寺が建てられました。人間より、神様のほうが多いです。にぎやかな町でした、ここでは馬祖の伝統的なお寺の特色が発見できます。または漁業展示館では過去に繁栄だった漁業歴史や漁師の生活に関する展覧が見えます。		
解說韓文稿	橋仔村(차오자이촌)은 예년에 北竿 (베이간)에서 인구가 가장 많은 취락이었는데 사당묘가 많이 있었으며 한취락에 여덟개 의 사당이 있는 상태임으로 신이 사람보다 많으며 번성했을 때도 있었다. 여기서는 전통적인 馬祖(마주)의 특색이 있는 묘건물(廟建物)을 볼 수 있다. 또 어업전시관(漁業展示館)에서는 과거의 번창했던 어업의 역사니 어민들의 생활에 관한 전시물을 볼 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



橋仔聚落

Qiaozi Village

橋仔集落

차오 자이 마을

BG02

橋仔村曾經是北竿人口最多的聚落，廟宇林立，以一村八廟的姿態，形成神比人多的現象，曾經繁盛一時。在此可欣賞馬祖傳統廟宇建築的特色，以及參觀展示過去漁業榮景的漁業展示館。

昔、橋仔村は最も多かった人口の村です。たくさんお寺があるし、一つ村には八軒お寺が建てられました。人間より、神様のほうが多いです。にぎやかな町でした、ここでは馬祖の伝統的なお寺の特色が発見できます。または漁業展示館では過去に繁栄だった漁業歴史と漁師の生活に関する展覧が見えます。

Qiaozi village used to be the islet's most populous settlement, where temples were abundant and god statues were more than the number of villagers. Village spotlights include temple architectures and a Fishing Museum that demonstrates the village's economic history and fishing life.

橋仔村(차오자이촌)은 예년에 北竿 (베이간)에서 인구가 가장 많은 취락이었는데 사당묘가 많이 있었으며 한취락에 여덟개 의 사당이 있는 상태임으로 신이 사람보다 많으며 번성했을 때도 있었다. 여기서는 전통적인 馬祖(마주)의 특색이 있는 묘건물(廟建物)을 볼 수 있다. 또 어업전시관 (漁業展示館)에서는 과거의 번창했던 어업의 역사나 어민들의 생활에 관한 전시물을 볼 수 있다.



閩東建築
Eastern Fujian province architecture
福建省東部の建築様式
북건성 동부의 건축양식



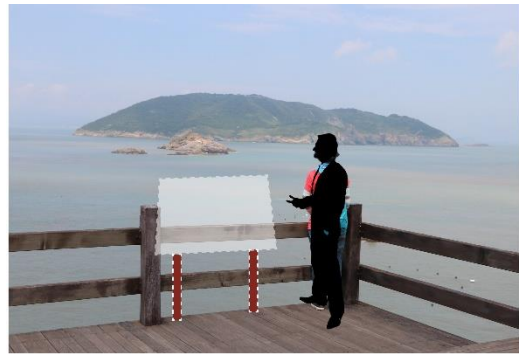
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	高登與中島 Gaodeng and Zhong Islet 高登島と中島 까오딩 중다오	編號	BG03
解說主題	海岸地形	位置座標	26.249240, 119.998609
解說中文稿	大坵為位於北竿橋仔村西北方的海上小島，海岸有許多海蝕溝與海蝕洞等地形景觀，可北眺高登島，高登島是馬祖列島中離中國疆域最近的小島。在高登島前方的島礁為中島，是馬祖列島燕鷗保護區之一。		
解說英文稿	Daqiu islet is located off shore to the north-west of Beigan. Sea caves and gully landforms are typical on Daqiu. To the north of Daqiu, there is Gaodeng islet which is the closest islet of Taiwan to China. Next to Gaodeng and closer to Daqiu is Zhong Islet which is a protected area for terns.		
解說日文稿	大坵島は北竿橋仔村の西北海上にある小島です。大坵島では典型的な海蝕洞や海蝕溝が見られています。大坵(Da-Chiu)島の北には、高登島です、ここは中国かう台湾まで最も近い距離です。高登島と大坵島の真ん中は中島です、ここは馬祖列島のアジサシの保護区の一つです。		
解說韓文稿	大坵(다췌)도는 北竿橋仔村(베이간 차오자이촌)의 서북 해상에 있는 작은 섬이다. 大坵(다췌)도에는 전형적인 해식동이나 해식구를 볼 수 있다. 大坵(다췌)도의 북쪽에는高登(까오딩)도가 있으며 여기는 중국에 가장 가까운 대만의 섬이다. 高登(까오딩)도의 大坵(다췌)도 측에 中(중다오)도가 있으며 여기는 馬祖(마주)열도의 제비갈매기 보호구의 하나다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



高登與中島

Gaodeng and Zhong Islet

BG03

高登島と中島

까오덩 종다오

大坵為位於北竿橋仔村西北方的海上小島，海岸有許多海蝕溝與海蝕洞等地形景觀，可北眺高登島，高登島是馬祖列島中離中國疆域最近的小島。在高登島前方的島礁為中島，是馬祖列島燕鷗保護區之一。

大坵島は北竿橋仔村の西北海上にある小島です。大坵島では典型的な海蝕洞や海蝕溝が見られています。大坵(Da-Chiu)島の北には、高登島です、ここは中国から台湾まで最も近い距離です。高登島と大坵島の真ん中は中島です、ここは馬祖列島のアジサシの保護区の一つです。

Daqiu islet is located off shore to the north-west of Beigan. Sea caves and gully landforms are typical on Daqiu. To the north of Daqiu, there is Gaodeng islet which is the closest islet of Taiwan to China. Next to Gaodeng and closer to Daqiu is Zhong Islet which is a protected area for terns.

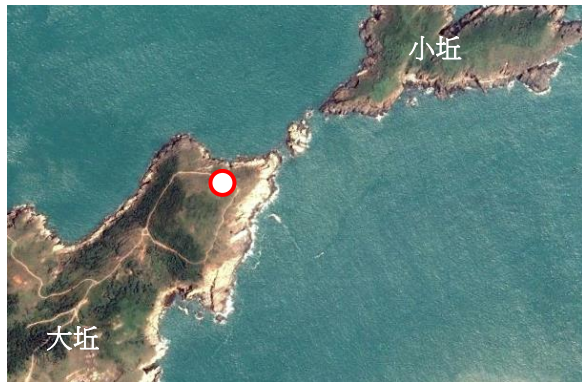
大坵(다췌)도는 北竿橋仔村(베이간 차오자이촌)의 서북 해상에 있는 작은 섬이다. 大坵(다췌)도에는 전형적인 해식동이나 해식구를 볼 수 있다. 大坵(다췌)도의 북쪽에는 高登(까오덩)도가 있으며 여기는 중국에 가장 가까운 대만의 섬이다. 高登(까오덩)도의 大坵(다췌)도 측에 中(종다오)도가 있으며 여기는 馬祖(마주)열도의 제비갈매기 보호구의 하나다.



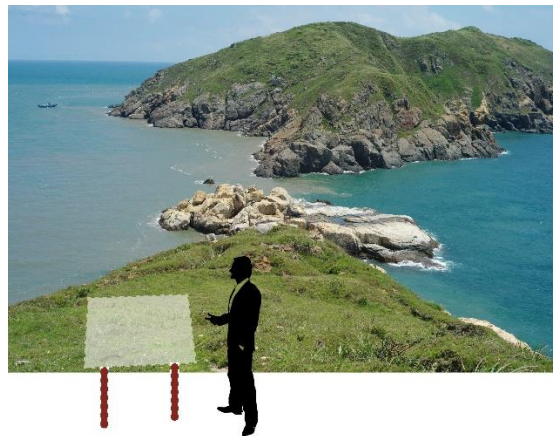
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	小坵的海岸地形 (Coastal landcape of Xiaoqiu) 小坵の海岸地形 샤오쥬 해안지형	編號	BG04
解說主題	海岸地形	位置座標	26.250038, 120.005226
解說中文稿	小坵是位於大坵東北邊的一座無人島嶼，從大坵北端的海岸可看到小坵的海岸地形，以及岩石節理受風化侵蝕作用形成的海蝕溝；在退潮時，位於大坵及小坵兩島之間的顯礁會將兩座島嶼連結在一起。		
解說英文稿	Xiaoqiu, an inhabited island, which located to the north-east of Daqiu. From the northern coast of Daqiu, visitors can see the coastal landscape of Xiaoqiu, and the sea gully which was formed from wheathering. It's also a tombolo landform during low tide as the in-between stack links Daqiu and Xiaoqiu.		
解說日文稿	小坵は大坵の東北側に位置する無人島です。大坵の北端の海岸から小坵の海岸地形及び岩石の節理が風化侵蝕作用を受けて形成された海蝕溝が見えます。引き潮の時は大坵島と小坵島の間の暗礁が二つの島を一つに繋ぐ。		
解說韓文稿	샤오쥬는 다쥬의 동북측에 위치하는 무인도다. 다쥬의 북단의 해안에서 샤오쥬의 해안지형 및 암석의 절리가 풍화침식작용을 받아서 형성된 해식구가 보인다. 썰물 때에는 다쥬도와 샤오쥬도 사이에 암초가 해면에서 나타나며 두 섬을 하나로 연결시킨다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



小坵的海岸地形

Coastal landscape of Xiaoqiu

BG04

小坵的海岸地形

샤오쥬 해안지형

小坵是位於大坵東北邊的一座無人島嶼，從大坵北端的海岸可看到小坵的海岸地形，以及岩石節理受風化侵蝕作用形成的海蝕溝；在退潮時，位於大坵及小坵兩島之間的顯礁會將兩座島嶼連結在一起。

Xiaoqiu, an inhabited island, which located to the north-east of Daqiu. From the northern coast of Daqiu, visitors can see the coastal landscape of Xiaoqiu, and the sea gully which was formed from weathering. It's also a tombolo landform during low tide as the in-between stack links Daqiu and Xiaoqiu.

小坵は大坵の東北側に位置する無人島です。大坵の北端の海岸から小坵の海岸地形及び岩石の節理が風化侵蝕作用を受けて形成された海蝕溝が見えます。引き潮の時は大坵島と小坵島の間の暗礁が二つの島を一つに繋ぐ。

샤오쥬는 다쥬의 동북측에 위치하는 무인도다. 다쥬의 북단의 해안에서 샤오쥬의 해안지형 및 암석의 절리가 풍화침식작용을 받아서 형성된 해식구가 보인다. 썰물 때에는 다쥬도와 샤오쥬도 사이에 암초가 해면에서 나타나며 두 섬을 하나로 연결시킨다.



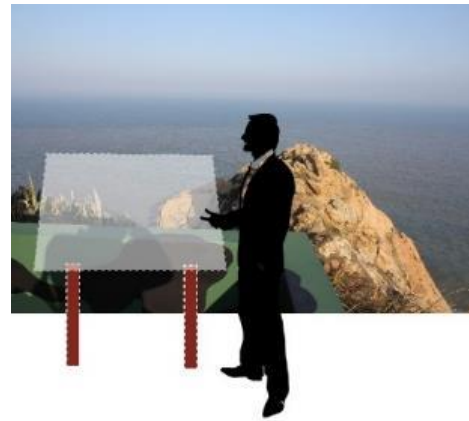
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	08 據點的海岸地形 (Coastal landscape of Stronghold No.08) 08 拠点の海岸地形 08 거점 해안지형	編號	BG05
解說主題	海岸地形、軍事遺跡	位置座標	26.223321, 120.013005
解說中文稿	08 名稱乃過去軍事據點的編號。在 08 據點可看到高聳的海崖與海岬。海崖上可看到細長的節理裂縫垂直延伸到海底，加上海水拍打，形成海蝕溝。海崖旁有深色的侵入岩脈。		
解說英文稿	Number 08 stronghold is a result of military numbering system for all the islets' strongholds. The stronghold is surrounded by sea cliffs and capes. The longitudinal fissures reveal the granite joints where erosion take place and thus form striking line pattern for the coastal landscape. A dike intruded through the rock and made a characteristic darkness on the rock along the cliff.		
解說日文稿	08 という昔の軍事要塞の番号です。08 拠点では高く、聳えた海蝕崖と岬に囲まれています。花崗岩節理が縦方向に発達し、そこでの侵蝕の結果、垂直に海底まで伸びる線状の地形が形成されました。そして海蝕により海蝕溝が形成されました。海蝕崖には暗色の貫入岩が見られます。		
解說韓文稿	08 라는 것은 과거의 군사요새의 번호다. 08 요새에는 높이 솟아 있는 해식애와 곳으로둘러 싸여있다. 화강암의 절리가 새로 발달되어 있으며 그 절리면에서 침식이 일어 난 결과 수직방향으로 해저까지 뻗어 있는 선상으로 발달된 지형이 형성되었다. 그리고 바다의 침식으로 해식구가 만들어졌다. 해식에는 어두운 색의 관입암이 보인다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



08據點的海岸地形

Coastal landscape of Stronghold No.08

BG05

08拠点の海岸地形

08 요새 해안지형

08名稱乃過去軍事據點的編號。在08據點可看到高聳的海崖與海岬。海崖上可看到細長的節理裂縫垂直延伸到海底，加上海水拍打，形成海蝕溝。海崖旁有深色的侵入岩脈。

08という昔の軍事要塞の番号です。08拠点では高く、聳えた海蝕崖と岬に囲まれています。花崗岩節理が縦方向に発達し、そこでの侵蝕の結果、垂直に海底まで伸びる線状の地形が形成されました。そして海蝕により海蝕溝が形成されました。海蝕崖には暗色の貫入岩が見られます。

Number 08 stronghold is a result of military numbering system for all the islets' strongholds. The stronghold is surrounded by sea cliffs and capes. The longitudinal fissures reveal the granite joints where erosion take place and thus form striking line pattern for the coastal landscape. A dike intruded through the rock and made a characteristic darkness on the rock along the cliff.

08라는 것은 과거의 군사요새의 번호다. 08요새에는 높이 솟아 있는 해식애와 곳으로 둘러 싸여있다. 화강암의 절리가 새로 발달되어 있으며 그 절리면에서 침식이 일어 난 결과 수직방향으로 해저까지 뻗어 있는 선상으로 발달된 지형이 형성되었다. 그리고 바다의 침식으로 해식구가 만들어졌다. 해식에는 어두운 색의 관입암이 보인다.



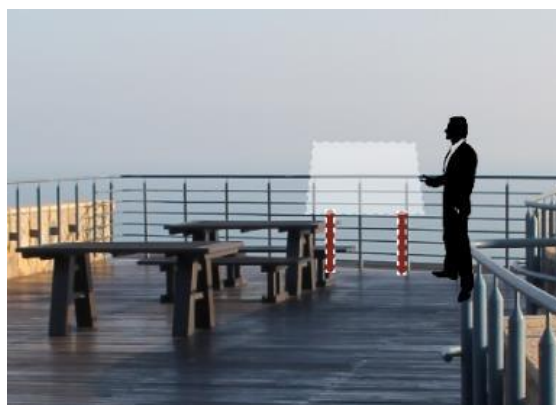
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	螺山自然步道 (Mt. Luo Natural Trail) 螺山自然步道 뤼산 산책로	編號	BG06
解說主題	濱柃木(Shore eurya) 浜姫榊 (ハマヒサカキ) 우묵사스레피나무	位置座標	26.220404, 120.008915
解說中文稿	位居山海之際的螺山自然步道，曾是后澳居民採蚵及釣客行走的小徑，沿途因受季風吹拂、植被生長受限，海岸地帶可見侵蝕地形，如海崖、顯礁等。馬祖珍稀保育類的濱柃木（凹葉柃木）在此隨處可見。濱柃木耐鹽、耐寒，適合綠美化及防風，也是馬祖的保育植物之一。		
解說英文稿	Mt. Luo Natural Trail used to be a route for the locals and fishermen to harvest rare fishes and shells. Due to its location of facing seasonal winds and thin top soil, not many plants are able to survive and thus coastal landforms can be observed clearly. Sea cliffs and marine stacks are major erosive coastal landforms. An indigenous and protected Matsu shrub plant is Shore Eurya which is tough enough to survive here.		
解說日文稿	山と海の境界に位置する螺山自然歩道はかつて地元民や 釣り人が貝を採取したり、釣りするために行き来する道がありました。季節風が強く吹く場所で、表層の土壌も薄いので、植生被覆は多くないので、海蝕崖や離れ岩など海岸地帯の侵蝕地形がよく見えます。馬祖の固有保護植物であるハマヒサカキ (Shore Eurya) があちこちで見られます。ハマヒサカキは塩分に強く耐寒性を持っていて、緑化と防風の役割に適しています。		
解說韓文稿	산과 바다의 경계에 위치하는 螺山(뤼산)자연산책로로는 옛날에는 지역주민이나 낚시꾼들이 조개나 고기를 잡으러 왕래했던 길이었다. 여기는 계절풍이 강하게 불며 토층도 얇기 때문에 식생피복이 잘 발달되어 있지 않다. 따라서 해식애나 고암 등이 주요한 해안침식지형으로 잘 보인다. 馬祖(마주)의 고유 및 보호식물인 에서 우묵사스레피(Shore Eurya)가 여기저기 볼 수 있다. 우묵사스레피(Shore Eurya)는 염분에 강하고 내한성을 가지고 있어서 녹화와 방풍의 역할에 적합하다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



螺山自然步道

Mt. Luo Natural Trail

BG06

螺山自然步道

뤼산 산책로

位居山海之際的螺山自然步道，曾是后澳居民採蚵及釣客行走的小徑，沿途因受季風吹拂，植被生長受限，海岸地帶可見侵蝕地形，如海崖、顯礁等。馬祖珍稀保育類的濱柃木（凹葉柃木）在此隨處可見。濱柃木耐鹽、耐寒，適合綠美化及防風，也是馬祖的保育植物之一。

山と海の境界に位置する螺山自然歩道はかつて地元民や釣り人が貝を採取したり、釣りするために行き来する道がありました。季節風が強く吹く場所で、表層の土壌も薄いので、植生被覆は多くないので、海蝕崖や離れ岩など海岸地帯の侵蝕地形がよく見えます。馬祖の固有保護植物であるハマヒサカキ (Shore Eurya) があちこちで見られます。ハマヒサカキは塩分に強く耐寒性を持っていて、緑化と防風の役割に適しています。

Mt. Luo Natural Trail used to be a route for the locals and fishermen to harvest rare fishes and shells. Due to its location of facing seasonal winds and thin top soil, not many plants are able to survive and thus coastal landforms can be observed clearly. Sea cliffs and marine stacks are major erosive coastal landforms. An indigenous and protected Matsu shrub plant is Shore Eurya which is tough enough to survive here.

산과 바다의 경계에 위치하는 螺山(뤼산)자연산책로는 옛날에는 지역주민이나 낚시꾼들이 조개나 고기를 잡으러 왕래했던 길이었다. 여기는 계절풍이 강하게 불며 토층도 얇기 때문에 식생피복이 잘 발달되어 있지 않다. 따라서 해식애나 고암 등이 주요한 해안침식지형으로 잘 보인다. 馬祖(마주)의 고유 및 보호식물인 에서 우목사스레피(Shore Eurya)가 여기저기 볼 수 있다. 우목사스레피(Shore Eurya)는 염분에 강하고 내한성을 가지고 있어서 녹화와 방풍의 역할에 적합하다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	塘后道沙灘(Tanghoudao Beach) 塘后道ビーチ 탕허우다오 백사장	編號	BG07
解說主題	海岸地形	位置座標	26.223444, 120.005986
解說中文稿	塘后道沙灘連結塘岐、后沃兩村，為一連島沙洲。此沙灘的沙粒源於花岡岩風化，淘選良好，當地人暱稱之為「糖沙」。後因機場跑道擴建延伸，沙洲被切割，形成兩個沙灣，連島沙洲也因此消失，沙灘北邊有較寬廣的潮間帶。		
解說英文稿	The Tanghoudao Beach can be considered a connecting beach for Tangqi Village and Hou'ao Village. With the sand's light colored granite fine and well-sorted grains, the locals call the sandy beach "sugar sands". However the tombolo was changed due to artificially lengthened airport runway. It was cut into two beaches of different tidal situations.		
解說日文稿	塘后道沙灘は塘岐村と后沃村をつないでいる砂洲です。この砂洲の砂は花崗岩の風化によるものであり、細粒で分級が良いので、地元の人たちは“砂糖の砂”と呼んでいます。後に飛行場の滑走路の延長工事のため、砂洲は二つに分断されました。このために島を繋ぐ砂洲は消失し、砂洲の北側には広い潮間帯ができました。		
解說韓文稿	塘后道沙灘(탕허우다오 백사장)은 塘岐(탕치촌)도와 后沃(허우아오촌)도를 연결시키는 사주다. 이 사주의 모래는 화강암의 풍화로 생겼으며 세립질이고 분급이 양호하기 때문에 지역주민들은 “설탕모래”라고 부른다. 나중에 공항 활주로 연장으로 사주는 두개로 나뉘 졌다. 이 때문에 두섬을 잇는 사주는 사라졌으며 사주의 북쪽에는 넓은 조간대가 형성되었다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



塘后道沙灘

Tanghoudao Beach

塘后道ビーチ

탕허우다오 백사장

BG07

塘后道沙灘連結塘岐、后沃兩村，為一連島沙洲。此沙灘的沙粒源於花崗岩風化，淘選良好，當地人嗶稱之為「糖沙」。後因機場跑道擴建延伸，沙洲被切割，形成兩個沙灣，連島沙洲也因此消失，沙灘北邊有較寬廣的潮間帶。

塘后道沙灘は塘岐村と后沃村をつないでいる砂洲です。この砂洲の砂は花崗岩の風化によるものであり、細粒で分級がよいので、地元の人たちは「砂糖の砂」と呼んでいます。後に飛行場の滑走路の延長工事のため、砂洲は二つに分断されました。このために島を繋ぐ砂洲は消失し、砂洲の北側には広い潮間帯ができました。

The Tanghoudao Beach can be considered a connecting beach for Tangqi Village and Hou'ao Village. With the sand's light colored granite fine and well-sorted grains, the locals call the sandy beach "sugar sands". However the tombolo was changed due to artificially lengthened airport runway. It was cut into two beaches of different tidal situations.

塘后道沙灘(탕허우다오 백사장)은 塘岐(탕치촌)도와 后沃(허우아오촌)도를 연결시키는 사주다. 이 사주의 모래는 화강암의 풍화로 생겼으며 세립질이고 분급이 양호하기 때문에 지역주민들은 "설탕모래"라고 부른다. 나중에 공항 활주로 연장으로 사주는 두개로 나뉘었다. 이 때문에 두섬을 잇는 사주는 사라졌으며 사주의 북쪽에는 넓은 조간대가 형성되었다.

螺山
Mt. Luo
螺山
뤼산



二、南竿解說牌規劃表

解說牌名稱	12 據點(Stronghold No.12) 12 拠点 12 거점	編號	NG01
解說主題	海岸地景	位置座標	26.164559, 119.952797
解說中文稿	12 據點位於南竿復興村牛角北方的海岬上。據點展望良好，可欣賞險峻的澳口以及北竿綿延的山脈；碉堡內有一家獨立書店，是稍歇、漫漫瞭解馬祖歷史文化的地方。		
解說英文稿	Number 12 Stronghold is located on a northern cape of Nangan islet. With a natural barrier location, Stronghold No.12 has a good view of Beigan and its hills and coastal landscapes. Within the renovated stronghold, a “Book Store” is founded by a local literate. This is the only independent book store through Matsu. You may find it enjoyable to spend some time and chat with the shop keeper.		
解說日文稿	12 号拠点は南竿島復興村の北方の岬に位置します。要塞からの展望は良く、入り江を囲む急峻な崖や、北竿の山並みを望むことができます。トーチカの中には書店あり、これは馬祖に唯一の書屋です。そこで店の主人オーナーと雑談を交わしながらゆったりとした時間を過ごし、馬祖の歴史文化を楽しむことができます。		
解說韓文稿	12 호 요새는 南竿(난간)도復興村 (부흥)촌의 북쪽 곳에 위치한다. 요새에서의 전망은 좋고 만을 둘러 싸인 절벽이나 北竿(베이간)의 산들을 바라볼 수 있다. 특화점안에 커피숍 겸 서점이 있으며 이 것은 馬祖 (마주)에서의 유일한 서점이다. 그 것에서 가게주인과 얘기를 나누면서 오붓하게 시간을 지내고 馬祖 (마주)의 역사와 문화를 즐길 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



12據點

Stronghold NO.12

NG01

12拠点

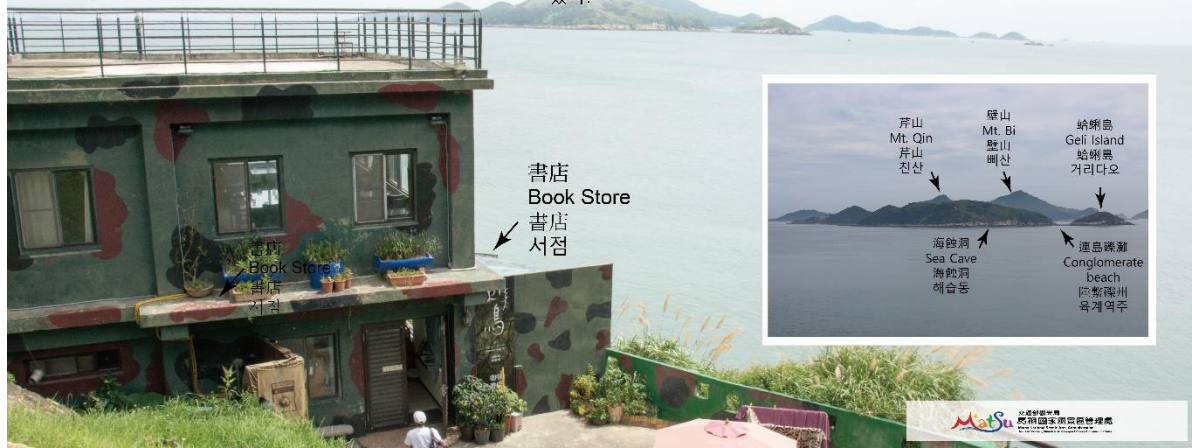
12거점

12據點位於南竿復興村牛角北方的海岬上。據點展望良好，可欣賞險峻的澳口以及北竿綿延的山脈；碉堡內有一家獨立書店，是稍歇、漫漫瞭解馬祖歷史文化的地方。

12号拠点は南竿島復興村の北方の岬に位置しています。要塞からの展望は良く、入り江を囲む急峻な崖や、北竿の山並みを望むことができます。トーチカの中には書店あり、これは馬祖に唯一の書店です。そこで店の主人オーナーと雑談を交わしながらゆったりとした時間を過ごし、馬祖の歴史文化を楽しむことができます。

Number 12 Stronghold is located on a northern cape of Nangan islet. With a natural barrier location, Stronghold No.12 has a good view of Beigan and its hills and coastal landscapes. Within the renovated stronghold, a "Book Store" is founded by a local literate. This is the only independent book store through Matsu. You may find it enjoyable to spend some time and chat with the shop keeper.

12호 요새는 남竿(난간)도復興村 (부흥)촌의 북쪽 끝에 위치한다. 요새에서의 전망은 좋고 만을 둘러 싸인 절벽이나 北竿(베이간)의 산들을 바라볼 수 있다. 특화점안에 커피숍 겸 서점이 있으며 이것은 馬祖 (마주)에서의 유일한 서점이다. 그 것에서 가게주인과 얘기를 나누면서 오붓하게 시간을 지내고 馬祖 (마주)의 역사와 문화를 즐길 수 있다.



馬祖國家風景區管理處
Matsu National Scenic Area Management Bureau

馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	花岡岩(Granite) 花崗岩 화강암은	編號	NG02
解說主題	岩石與礦物	位置座標	26.140325, 119.930442
解說中文稿	南竿的岩石主要由花岡岩組成，花岡岩以淺色的長石、石英及深色的角閃石、雲母等礦物為主。花岡岩質地堅硬且抗風化，常作為建築的材料，馬祖早期的屋舍多以花岡岩為建材。沿大漢據點的海岸線，可觀察到前方海崖下有幾處坑洞，此乃早期北海坑道船隻出入口。		
解說英文稿	Rocks in Nangan are mainly composed of granite. The granite is consisted of feldspar, crystal, hornblende, mica or augite of basic natures. The granite rocks are resistant to weathering, therefore they were common building materials for local vernacular architecture. Along the exterior of the stronghold, visitors will observe some holes that used to be outlets for transporting in and out of the famous military tunnel across the coastal bay.		
解說日文稿	南竿の岩石は主に花崗岩で形成されています。花崗岩は明るい色の長石、石英そして暗い色の角閃石、雲母等の鉱物を中心です。花崗岩は硬く風化に強いので、建築材料として使われ、馬祖の昔の建物は花崗岩を建材としています。要塞の海岸線に沿って幾つか窪みが見られるが、これはすなわち有名な昔の北海坑道であり、軍事用の船舶が出入りしたり停泊するために作れてる地下坑道です。		
解說韓文稿	南竿(난간)은 주로 화강암으로 이루어져 있다. 화강암은 환한 색깔의 장식, 석영 그리고 어두운 색깔의 각섬석, 운모등의 광물로 주로 구성되어 있다. 화강암은 단단하고 풍화에 강함으로 건축재료로 사용되며 馬祖(마주)의 옛집들은 화강암을 건재로 했다. 요새의 해안선에따라 구멍이 몇 개나 보이는데 이 것이 바로 널리 알려져 있는 옛날의 북해갱도(北海坑道베이하이 갱도)이며 군사용 배들이 나들거나 머물기를 위한 지하갱도이다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



花岡岩

Granite

花崗岩

화강암은

NG02

南竿的岩石主要由花岡岩組成，花岡岩以淺色的長石、石英及深色的角閃石、雲母等礦物為主。花岡岩質地堅硬且抗風化，常作為建築的材料，馬祖早期的屋舍多以花岡岩為建材。沿大漢據點的海岸線，可觀察到前方海崖下有幾處坑洞，此乃早期北海坑道船隻出入口。

南竿の岩石は主に花崗岩で形成されています。花崗岩は明るい色の長石、石英そして暗い色の角閃石、雲母等の鉱物を中心です。花崗岩は硬く風化に強いので、建築材料として使われ、馬祖の昔の建物は花崗岩を建材としています。要港の海岸線に沿って幾つか窪みが見られるが、これはすなわち有名な昔の北海坑道であり、軍事用の船舶が出入りしたり停泊するために作られている地下坑道です。

Rocks in Nangan are mainly composed of granite. The granite is consisted of feldspar, crystal, hornblende, mica or augite of basic natures. The granite rocks are resistant to weathering, therefore they were common building materials for local vernacular architecture. Along the exterior of the stronghold, visitors will observe some holes that used to be outlets for transporting in and out of the famous military tunnel across the coastal bay.

南竿(난간)은 주로 화강암으로 이루어져 있다. 화강암은 밝은 색깔의 장석, 석영 그리고 어두운 색깔의 각섬석, 운모등의 광물로 주로 구성되어 있다. 화강암은 단단하고 풍화에 강함으로 건축재료로 사용되며, 마祖(마주)의 옛집들은 화강암을 건재로 했다. 요새의 해안선에따라 구멍이 몇 개나 보이는데 이 것이 바로 널리 알려져 있는 옛날의 북해경도(北海坑道베이하이 경도)이며 군사용 배들이 나들거나 피물개를 위한 지하경로이다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	官帽山步道 (Mt. Guanmao Trail) 官帽山步道 관마오산 산책로	編號	NG03
解說主題	海岸地形	位置座標	26.140332, 119.924113
解說中文稿	官帽山步道是鐵板村民集體維護所成，步道沿途有海桐、卷柏、流蘇、檫樹、豆梨及濱柃木等馬祖原生植物。仁愛村舊名鐵板；退潮時澳口海灘上可見一黑色岩石若鐵板，是聚落名稱的由來，來本處可觀察到仁愛村外的海岬有一座獨立的岩礁，即是軍事據點鐵堡。		
解說英文稿	The Mt. Guanmao trail is a trail planned and maintained by Ren'ai village. The trail is good for observing indigenous plants, such as Pittosporum, Cypress, Chinese Fringe-trees, Beech trees, Bean Pear trees, and Shore Eurya. Ren'ai village used to be called Tieban(iron Plate). When it's low tide, a black and plate-like rock sometimes can be seen. It's how the village got the name. Up on the trail, visitors can look into the direction of the village, and spot a stronghold to its west along the coast. It is called Iron-Castle (Tae-bao).		
解說日文稿	官帽山歩道は仁愛村によって作られ維持管理されています。歩道に沿ってトベラ、イワヒバ、ヒトツバタゴ、ケヤキ、マメナシ、ハマヒサカキなどの馬祖の原生植物よく観察することが出来ます。鉄板集落とは仁愛村のことであるが、引き潮のとき砂浜の上に鉄板のように黒い岩石が見えるので、集落の名前が鉄板と名づけられました。歩道から仁愛村外れの岬に一つの独立した岩礁が見られます。それは鉄の砦で花崗岩の上に建てられ、軍事要塞です。		
解說韓文稿	官帽山步道(관마오산 산책로)는 仁愛(런아이루)촌에 의하여 만들어지고 유지관리되어 있다. 산책로를 가면서 돈나무, 부처손, 이팝나무, 느티나무, 돌배, 우묵사스레피 등의 馬祖(마주)의 원생식물들을 관찰할 수 있다. 仁愛(런아이루)촌을 철판취락 (鐵板聚落)인데 이유는 썰물 때 사빈위에 철판 같은 검정색 바위가 나타나기 때문에 취락의 이름이 철판이란 이름이 지어졌다. 산책로에서 仁愛(런아이루)촌외에 있는 곳에 하나의 고립된 암조가 보인다. 그 것은 철성 (鐵堡타에바오)이며 화강암위에 지어진 군사요새였다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



官帽山步道

Mt. Guanmao Trail

官帽山步道

관마오산 산책로

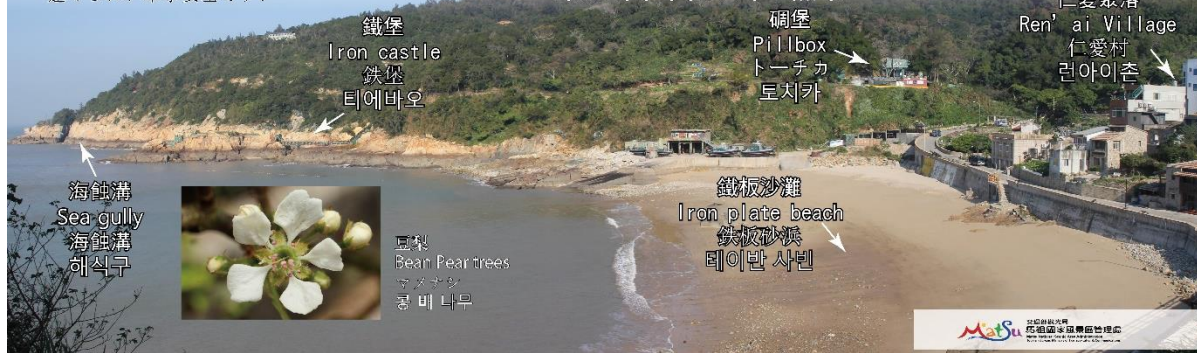
NG03

官帽山步道是鐵板村民集體維護所成，步道沿途有海桐、卷柏、流蘇、櫻樹、豆梨及濱柃木等馬祖原生植物。仁愛村舊名鐵板；退潮時澳門海灘上可見一黑色岩石若鐵板，是聚落名稱的由來，來本處可觀察到仁愛村外的海岬有一座獨立的岩礁，即是軍事據點鐵堡。

官帽山步道は仁愛村によって作られ維持管理されています。歩道に沿ってトベラ、イワヒバ、ヒトツバタゴ、ケヤキ、マメナシ、ハマヒサカキなどの馬祖の原生植物よく観察することが出来ます。鉄板集落とは仁愛村のことであるが、引き潮のとき砂浜の上に鉄板のように黒い岩石が見えるので、集落の名前が鉄板と名づけられました。歩道から仁愛村外れの岬に一つの独立した岩礁が見られます。それは鉄の砦で花崗岩の上に建てられ、軍事要所です。

The Mt. Guanmao trail is a trail planned and maintained by Ren'ai village. The trail is good for observing indigenous plants, such as Pittosporum, Cypress, Chinese Fringe-trees, Beech trees, Bean Pear trees, and Shore Eurya. Ren'ai village used to be called Tieban (Iron Plate). When it's low tide, a black and plate-like rock sometimes can be seen. It's how the village got the name. Up on the trail, visitors can look into the direction of the village, and spot a stronghold to its west along the coast. It is called Iron-Castle (Tae-bao).

官帽山步道(관마오산 산책로)는 仁愛(런아이루)촌에 의하여 만들어지고 유지관리되어 있다. 산책로를 가면서 돈나무, 부처손, 이팝나무, 느티나무, 풀배, 우목사스레피 등의 馬祖(마주)의 원생식물들을 관찰할 수 있다. 仁愛(런아이루)촌을 철판취락 (鐵板聚落)인데 이유는 썰물 때 사빈위에 철판 같은 검정색 바위가 나타나기 때문에 취락의 이름이 철판이란 이름이 지어졌다. 산책로에서 仁愛(런아이루)촌외에 있는 곳에 하나의 독립된 암초가 보인다. 그 것은 철성 (鐵堡티에바오)이며 화강암위에 지어진 군사요새였다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	津沙聚落(Jinsha Village) 津沙集落 찐사 마을	編號	NG04
解說主題	聚落文化及沙灘	位置座標	26.146296, 119.914237
解說中文稿	津沙位於雲台山下，為南竿島西南灣澳，曾是南竿最大的漁村聚落；因色若金沙的石英質沙灘，故名金沙，後寫作津沙。聚落房屋主為方正體建築，形似一方印章，故稱為一顆印式建築，是傳統閩東建築。		
解說英文稿	Jinsha, literally meaning golden sands, is a village located to the south west of Mt. Yuntai, the major hill of Nangan. It used to be a fishing village with golden beach made of crystal and granite grains. Eastern Fu-jian style architectures are evidently traditional here. Most buildings are shaped like a traditional Chinese square seal or signet, so the architecture is often called a “square seal”.		
解說日文稿	津沙は雲台山の麓すなわち南竿島の西南の湾に位置しています。かつては 南竿の最大の漁村集落でありました。砂の色が金の砂のような石英質の砂浜なので、昔は金沙、後に津沙と書かれました。ここでは福建東部の伝統的な建築が見られます。多くの建物は正方形で中国の伝統的な印章のような形であります。これらは” 印式建築”と呼ばれています。		
解說韓文稿	津沙(찐사)는 雲臺山 (원타이산) 밑에 즉 南竿 (난간)도의서남부의만에 위치한다. 옛날에는南竿(난간) 최대의 어촌취락이었다 모래의색깔이 금같은색깔인석영질의사빈이기 때문에 옛날에는금사(金沙), 나중에 찐사(Jinsha)라고 표시되게 되었다. 여기서는복건(福建)동부의 전통적인 건축이 보인다 많은 건축물들이 정방형보양이며중국의 전통적인 도장과 같다. 그래서 이들은 “ 인식건축 (印式建築)” 라고불린다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



津沙聚落

Jinsha Village

津沙集落

찐사 마을

NG04

津沙位於雲台山下，為南竿島西南灣澳，曾是南竿最大的漁村聚落；因色若金沙的石英質沙灘，故名金沙，後寫作津沙。聚落房屋主為方正體建築，形似一方印章，故稱為一顆印式建築，是傳統閩東建築。

津沙は雲台山の麓すなわち南竿島の西南の湾に位置しています。かつては南竿の最大の漁村集落でありました。砂の色が金の砂のような石英質の砂浜なので、昔は金沙、後に津沙と書かれました。ここでは福建東部の伝統的な建築が見られます。多くの建物は正方形で中国の伝統的な印章のような形です。これらは「印式建築」と呼ばれています。

Jinsha, literally meaning golden sands, is a village located to the south west of Mt. Yuntai, the major hill of Nangan. It used to be a fishing village with golden beach made of crystal and granite grains. Eastern Fu-jian style architectures are evidently traditional here. Most buildings are shaped like a traditional Chinese square seal or signet, so the architecture is often called a "square seal".

津沙(찐사)는 雲台山 (원타이산) 밑에 즉 南竿 (난간)도의 서남부의만에 위치한다. 옛날에는 南竿 (난간) 최대의 어촌취락이었다. 모래의 색깔이 금같은 색깔인 석영질의 사빈이기 때문에 옛날에는 金沙 (금사), 나중에 津沙 (Jinsha)라고 표시되게 되었다. 여기서는 福建 (福建) 동부의 전통적인 건축이 보인다. 많은 건축물들이 정방형 모양이며 중국의 전통적인 도장과 같다. 그래서 이들은 "인식건축 (印式建築)"라고 불린다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	養殖漁業(Aquaculture) 養殖漁業 양식 어업	編號	NG05
解說主題	養殖漁業	位置座標	26.161792, 119.918094
解說中文稿	位於四維村的芙蓉澳及科蹄澳是南竿養殖淡菜的主要地點。淡菜俗稱「殼菜」、「芙蓉貝」，是淺海岩礁中以浮游生物為食的軟體蚌類；馬祖海域有洋流經過，浮游生物豐富，養殖淡菜品質頗佳。		
解說英文稿	Keti'ao is a port area of Siwe village. "Ao" in Matsu dialect means port, usually for fishing purpose. The site is famous for its mussels. Although it is often artificial breeding, but its environmental base is shallow tidal flat of rocky coast, sea currents and plankton organism which the mussels can feed on to become excellent source of protein for the local diet.		
解說日文稿	四維村の芙蓉澳と科蹄澳は南竿での貽貝の養殖地として知られています。澳(Ao)というのは馬祖の方言で港を意味し、普通漁港としての意味で使われています。貽貝は俗に“殼菜”あるいは“芙蓉貝”と呼ばれています。浅い海や岩礁でプランクトンを食する軟体カラスガイ類です。馬祖海域は海流が流れていてプランクトンが豊富で、養殖された貽貝の品質はとても良いです。		
解說韓文稿	四維村(쓰웨이촌)의 芙蓉澳(푸룽아오)와 科蹄澳(커티아오)는 南竿(난간)에서의 홍합의 양식지로써 알려져 있다. 澳(Ao)라는 것은 馬祖(마주)의 사투리로 “항구”를 의미하며 보통 “어항”의 뜻으로 쓰인다. 홍합은 속칭으로 “곡채(穀采) 혹은 “부응채(芙蓉貝)”라고 불린다. 얕은 바다나 암조에서 부유생물을 먹는 연체홍합류다. 馬祖(마주)해역은 해류가 흘러가고 있으며 부유생물들이 풍부하며 양식된 홍합의 품질이 매우 좋다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



養殖漁業

Aquaculture

養殖漁業

양식 어업

NG05

位於四維村的芙蓉澳及科蹄澳是南竿養殖淡菜的主要地點。淡菜俗稱「殼菜」、「芙蓉貝」，是淺海岩礁中以浮游生物為食的軟體蚌類；馬祖海域有洋流經過，浮游生物豐富，養殖淡菜品質頗佳。

四維村的芙蓉澳と科蹄澳は南竿での貽貝の養殖地として知られています。澳(Ao)というのは馬祖の方言で港を意味し、普通漁港としての意味で使われています。貽貝は俗に“殼菜”あるいは“芙蓉貝”と呼ばれています。浅い海や岩礁でプランクトンを食する軟体カラスガイ類です。馬祖海域は海流が流れていてプランクトンが豊富で、養殖された貽貝の品質はとて良いです。

Keti'ao is a port area of Siwe village. "Ao" in Matsu dialect means port, usually for fishing purpose. The site is famous for its mussels. Although it is often artificial breeding, but its environmental base is shallow tidal flat of rocky coast, sea currents and plankton organism which the mussels can feed on to become excellent source of protein for the local diet.

四維村(쓰웨이촌)의 芙蓉澳(푸롱아오)와 科蹄澳(커티아오)는 南竿(난간)에서의 贻貝의 양식지로써 알려져 있다. 澳(Au)라는 것은 馬祖(마주)의 사투리로 “항구”를 의미하며 보통 “어항”의 뜻으로 쓰인다. 贻貝은 속칭으로 “殼菜(殼菜)” 혹은 “부용채(芙蓉貝)”라고 불린다. 얕은 바다나 암조에서 부유생물을 먹는 연체동물류다. 馬祖(마주)해역은 해류가 흘러가고 있으며 부유생물들이 풍부하며 양식된 贻貝의 품질이 매우 좋다.

養殖漁網
Aquaculture
水産養殖
육상어류양식



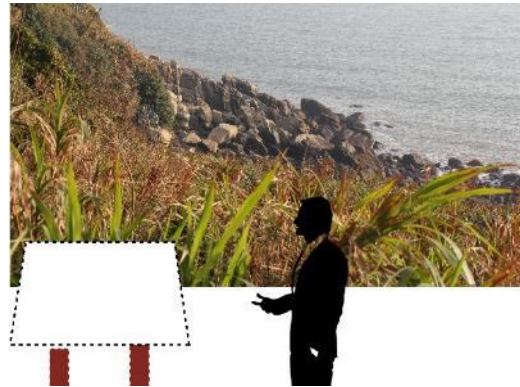
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	斑馬石(Zebra Rocks) シマウマ岩 얼룩말바위라고	編號	NG06
解說主題	火成岩	位置座標	26.164559, 119.952797
解說中文稿	秋桂亭旁沿觀海路往后澳前行不遠處的海岸線，有兩種不同顏色的岩石，遠望似斑馬的斑紋，當地人稱為斑馬石。此乃不同礦物組合的基性火成岩脈侵入花崗岩層、冷凝而成的特殊地景。		
解說英文稿	Along the Mt. Qiugui coast, many rocks are presented with two colors and the pattern is similar to zebra stripes. So the locals call them zebra rocks. It is due to basic igneous dike intrusion into the granite bed rock to form the contrast colors in paralleled lines.		
解說日文稿	秋桂山海岸に沿って歩いて行くと、色の異なる二種類の岩石が見られます。遠くから見るとシマウマの模様のように見えるので、地元の人たちはシマウマ岩と呼んでいます。これは鉱物組成の異なる塩基性の火成岩が花崗岩に貫入したため、色の違いが平行に現れたのであります。		
解說韓文稿	秋桂山海岸(추귀이산)를 따라가면 색깔이 다른 두가지의 암석이 보인다. 멀리에서 보면 얼룩말의 문의 처럼 보이는데 그래서 지역주민들은 얼룩말바위라고 부른다. 이 것은 광물조성이 다른 염기성의 화성암이 화강암으로 관입되었기 때문에 색깔의 차이가 평행으로 나타나게 되었다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



斑馬石

Zebra Rocks

シマウマ岩

얼룩말바위라고

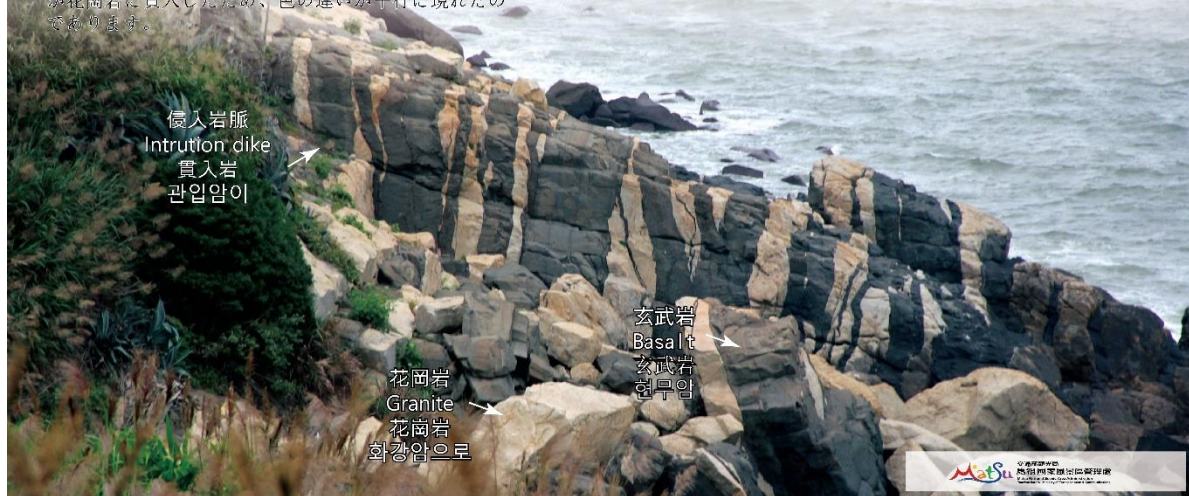
NG06

秋桂亭旁沿觀海路往後澳前行不遠處的海岸線，有兩種不同顏色的岩石，遠望似斑馬的斑紋，當地人稱為斑馬石。此乃不同礦物組合的基性火成岩脈侵入花岡岩層、冷凝而成的特殊地景。

秋桂山海岸に沿って歩いて行くと、色の異なる二種類の岩石が見られます。遠くから見るとシマウマの模様のように見えるので、地元の人たちはシマウマ岩と呼んでいます。これは鉱物組成の異なる塩基性の火成岩が花崗岩に貫入したため、色の違いが平行に現れたのであります。

Along the Mt. Qiugui coast, many rocks are presented with two colors and the pattern is similar to zebra stripes. So the locals call them zebra rocks. It is due to basic igneous dike intrusion into the granite bed rock to form the contrast colors in paralleled lines.

秋桂山海岸(츠크이산)를 따라가면 색깔이 다른 두가지의 암석이 보인다. 멀리에서 보면 얼룩말의 문의 처럼 보이는데 그래서 지역주민들은 얼룩말바위라고 부른다. 이 것은 광물조성이 다른 염기성의 화성암이 화강암으로 관입되었기 때문에 색깔의 차이가 평행으로 나타나게 되었다.



三、莒光解說牌規劃表

解說牌名稱	大砲連海岸(Artillery Coast) 大砲連海岸 따파오렌 안안	編號	JG 01
解說主題	海蝕地形	位置座標	25.960099, 119.988615
解說中文稿	在大砲連的海岸可看到一些島礁，稱為顯礁。顯礁是海岬受海水的侵蝕作用，外側部分岩體受侵蝕切斷而成的殘餘地形，又稱海蝕柱。		
解說英文稿	Around the Artillery Coast area, there are sea stacks. Sea stacks are lone rocks as residuals of weathering and erosion of rocks or capes along coastal area. They often represent strong and dynamic marine processes.		
解說日文稿	大砲連海岸では離れ岩を見ることができます。離れ岩というのは海に突き出た岬の部分が海水による風化侵蝕作用を受け、外側部分の岩体が侵蝕によって切り離されて残った地形です。これらは強い海水の作用の表れです。		
解說韓文稿	大砲連海岸(따파오렌)에는 탑암을 볼 수 있다. 탑암은 바다로 나온 곳이 바닷물에 의한 풍화 및 침식작용을 받아 외측부분의 암체가 침식으로 분리되어 남은 지형이다. 이 들은 바닷물에 의한 강한 작용을 나타낸다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



大砲連海岸

Artillery Company Coast

JG01

大砲連海岸

따파오렌 연안

在大砲連的海岸可看到一些島礁，稱為顯礁。顯礁是海岬受海水的侵蝕作用，外側部分岩體受侵蝕切斷而成的殘餘地形，又稱海蝕柱。

大砲連海岸では離れ岩を見ることができます。離れ岩というのは海に突き出た岬の部分が海水による風化侵蝕作用を受け、外側部分の岩体が侵蝕によって切り離されて残った地形です。これらは強い海水の作用の表れです。

Around the Artillery Coast area, there are sea stacks. Sea stacks are lone rocks as residuals of weathering and erosion of rocks or capes along coastal area. They often represent strong and dynamic marine processes.

大砲連海岸(따파오렌)에는 탑암(stack)을 볼 수 있다. 탑암은 바다로 나온 곳이 바닷물에 의한 풍화 및 침식작용을 받아 외측부분의 암체가 침식으로 분리되어 남은 지형이다. 이 들은 바닷물에 의한 강한 작용을 나타낸다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	福正港(Fuzheng Port) 福正港 푸정항구	編號	JG 02
解說主題	漁業	位置座標	25.966072, 119.987424
解說中文稿	港口是馬祖列嶼的對外窗口。福正港位於東莒北側，是早期東莒島民往返福正及大浦港的漁港。受到季節風向影響，東莒居民夏天利用福正港澳捕魚，冬天則利用位於島嶼南方的大浦港。		
解說英文稿	Ports are important for Matsu, not only because of fishing need, but also for transportation. However due to monsoons and other seasonal weather threats, fishermen had to alternate use of ports. Fuzheng port was mainly for the summer time fishing when northern winds were not threatful. In winter, fishermen would have to use Dapu port which locates to the south of the islet.		
解說日文稿	港は馬祖列島において漁港としてだけでなく輸送の面からも重要な対外窓口であります。福正港は東莒島の北側に位置しています。このための季節風の向きにより港を使い分けていました。つまり北風の影響のない夏には福正港を、冬には島の南側にある大浦港を使っていました。		
解說韓文稿	항구는 馬祖(마주)열도에서 어항 뿐만 아니라 수송면에서도 중요한 대외창구다. 福正港 (푸정항구)은 東莒島(동주다오)의 북쪽에 위치한다. 이 때문에 주민들은 계절풍에 따라 북쪽과 남쪽에 있는 항구를 사용했다. 북쪽 계절풍이 없는 여름에 福正港 (푸정항구)을 겨울에는 남쪽에 있는 大浦港(다푸항구)을 이용했다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



福正港

Fuzheng Port

福正港

푸정 항구

JG02

港口是馬祖列嶼的對外窗口。福正港位於東莒北側，是早期東莒島民往返福正及大浦港的漁港。受到季節風向影響，東莒居民夏天利用福正港澳捕魚，冬天則利用位於島嶼南方的大浦港。

港は馬祖列島において漁港としてだけでなく輸送の面からも重要な対外窓口であります。福正港は東莒島の北側に位置しています。このための季節風の向きにより港を使い分けていました。つまり北風の影の響のない夏には福正港を、冬には島の南側にある大浦港を使っていました。

Ports are important for Matsu, not only because of fishing need, but also for transportation. However due to monsoons and other seasonal weather threats, fishermen had to alternate use of ports. Fuzheng port was mainly for the summer time fishing when northern winds were not threatful. In winter, fishermen would have to use Dapu port which locates to the south of the islet.

항구는 馬祖(마주)열도에서 어항 뿐만 아니라 수송면에서도 중요한 대외창구다. 福正港(푸정항구)은 東莒島(동위다오)의 북쪽에 위치한다. 이 때문에 주민들은 계절풍에 따라 북쪽과 남쪽에 있는 항구를 사용했다. 북쪽 계절풍이 없는 여름에 福正港(푸정항구)을 겨울에는 남쪽에 있는 大浦港(다푸항구)을 이용했다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	福正沙灘(Fuzheng Beach) 福正ビーチ 푸정 백사장	編號	JG 03
解說主題	海岸地形、火成岩	位置座標	25.963796, 119.983948
解說中文稿	福正沙灘在冬季北風的吹拂下，近陸地邊緣形成沙丘，退潮時有大範圍潮間帶，潮間帶及沙灘上有許多礁岩出露，這些礁岩有花崗岩的碎塊膠結，稱為火山角礫岩，是火山活動的產物。		
解說英文稿	Along the Fuzheng beach, there are sand dunes and reefs at the inter-tidal area. The sand dunes are formed partly due to the winter monsoons. On the tidal flat, various igneous rocks on top of the granite bed rock could be observed. It is scientifically proven that most of them are volcanic breccias.		
解說日文稿	福正ビーチは冬季の季節風である北風が吹くことにより、陸地の端に砂丘が形成されています。引き潮の時には広い潮間帯が現れ、潮間帯と砂浜には多くの岩礁が露出します。岩礁は花崗岩の基盤の上に載った火山角礫岩であり、これは火山活動の産物です。		
解說韓文稿	福正沙灘(푸정 백사장)는 겨울계절풍인 북풍으로 육지의 변두리에 사구가 형성되어 있다. 썰물때에는 넓은 간석지가 나타나며 간석지와 사빈에는 많은 암조들이 나타나게 된다. 암조는 화강암의 기반위에 있는 화산각력암이며 이것은 화산활동의 산물이다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



福正沙灘

Fuzheng Beach

JG03

福正ビーチ

푸정 백사장

福正沙灘在冬季北風的吹拂下，近陸地邊緣形成沙丘，退潮時有大範圍潮間帶，潮間帶及沙灘上有許多礁岩出露，這些礁岩有花崗岩的碎塊膠結，稱為火山角礫岩，是火山活動的產物。

Along the Fuzheng beach, there are sand dunes and reefs at the inter-tidal area. The sand dunes are formed partly due to the winter monsoons. On the tidal flat, various igneous rocks on top of the granite bed rock could be observed. It is scientifically proven that most of them are volcanic breccias.

福正ビーチは冬季の季節風である北風が吹くことにより、陸地の端に砂丘が形成されています。引き潮の時には広い潮間帯が現れ、潮間帯と砂浜には多くの岩礁が露出します。岩礁は花崗岩の基盤の上に載った火山角礫岩であり、これは火山活動の産物です。

福正沙灘(푸정 백사장)는 겨울계절풍인 북풍으로 육지의 변두리에 사구가 형성되어 있다. 썰물때에는 넓은 간석지가 나타나며 간석지와 사빈에는 많은 암조들이 나타나게 된다. 암조는 화강암의 기반위에 있는 화산각력암이며 이 것은 화산활동의 산물이다.



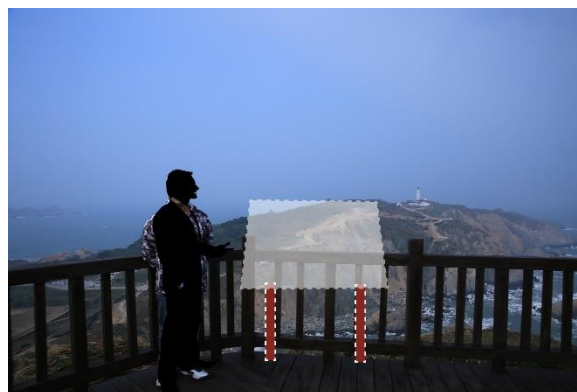
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	火成岩層面 (Bedding plane of igneous rock) 火成岩層理面 화성암 층리면	編號	JG 04
解說主題	岩層層面	位置座標	25.960099, 119.988615
解說中文稿	東莒島早期地質以花岡岩為基盤，後受到火山作用影響，大量的火山碎物堆疊到花岡岩基盤上，形成上下兩種不同岩層，岩層上方以火山角礫岩為主，下方則為花岡岩基盤。		
解說英文稿	On the trail of Mt. Dongyang, geological strata profiled two geological events. Firstly, the granite bed rock was formed. Then a volcanic eruption took place and piled pyroclastic on top of the granite. The two layers are thus granite bed rock on the bottom and the volcanic breccias on the top.		
解說日文稿	東洋山歩道では、東莒島の地質学歴史を地層断面から知ることができます。まず花崗岩を基盤として形成された後、火山活動により火山角礫岩がその上を覆っています。すなわち上には火山角礫岩、下には花崗岩の基盤が現れています。		
解說韓文稿	東洋山歩道(동양산 산책로)에서는 東莒島(동주다오)의 지질학적인 역사를 지층단면에서 볼수 있다. 먼저 화가암을 기반암으로 형성된뒤 화산활동으로 화산각력암이 기반암위에 퇴적되었다. 즉 위에는 화산각력암, 아래에는 화강암이 나타나 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



火成岩層面

Bedding plane of igneous rock

JG04

火成岩層理面
화성암 층리면

東莒島早期地質以花崗岩為基盤，後受到火山作用影響，大量的火山碎物堆疊到花崗岩基盤上，形成上下兩種不同岩層，岩層上方以火山角礫岩為主，下方則為花崗岩基盤。

東洋山步道では、東莒島の地質学歴史を地層断面から知ることができます。まず花崗岩を基盤として形成された後、火山活動により火山角礫岩がその上を覆っています。すなわち上には火山角礫岩、下には花崗岩の基盤が現れています。

On the trail of Mt. Dongyang, geological strata profiled two geological events. Firstly, the granite bed rock was formed. Then a volcanic eruption took place and piled pyroclastic on top of the granite. The two layers are thus granite bed rock on the bottom and the volcanic breccias on the top.

東洋山步道(동양산 산책로)에서는 東莒島(동주다오)의 지질학적인 역사를 지층단면에서 볼 수 있다. 먼저 화강암을 기반암으로 형성된 뒤 화산활동으로 화산각력암이 기반암위에 퇴적되었다. 즉 위에는 화산각력암, 아래에는 화강암이 나타나 있다.



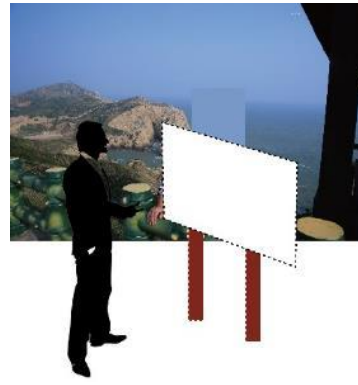
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	海蝕地形 (Erosional coastal landscape) 海蝕地形 해식지형	編號	JG 05
解說主題	海岸地形	位置座標	25.956690, 119.982413
解說中文稿	神秘小海灣是遊客沉浸在寧靜與海景的祕密花園，海蝕溝在海水侵蝕下，切穿岩壁，形成海蝕拱門。在海蝕拱門旁有塊岩柱，地形上稱為顯礁或海蝕柱，海蝕柱是海蝕地形侵蝕發育而遺留下的。		
解說英文稿	The Mysterious Little Bay is a secret garden for visitors who enjoy serenity and seascape. Over years of marine processes, rocks are eroded to become sea arches and marine stacks. Coastal erosion caused by waves contributed to develop sea caves along joints.		
解說日文稿	神秘小海湾は海の静けさと美しい景色を楽しむことができる場所です。長い間海水によって岩石が侵蝕され海蝕アーチや海蝕柱、離れ岩になります。海蝕は岩石の節理において波が削り込んで行くことにより生じています。		
解說韓文稿	神秘小海灣(산비의 작은 해만)는 바다의 고요함과 아름다운 경치를 즐길 수 있는 곳이다. 오랫동안 바닷물에 의하여 암석이 침식되고 해식 arch, 해식주, 고암 등이 만들어 진다. 해식은 암석의 절리에 파도가 파고 들어감으로 만들어 진다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



海蝕地形

Erosional coastal landscape

JG05

海蝕地形

해식지형

神秘小海灣是遊客沉浸在寧靜與海景的祕密花園，海蝕溝在海水侵蝕下，切穿岩壁，形成海蝕拱門。在海蝕拱門旁有塊岩柱，地形上稱為顯礁或海蝕柱，海蝕柱是海蝕地形侵蝕發育而遺留下的。

神秘小海灣は海の静けさと美しい景色を楽しむことができる場所です。長い間海水によって岩石が侵蝕され海蝕アーチや海蝕柱、離れ岩になります。海蝕は岩石の節理において波が削り込んで行くことにより生じています。

The Mysterious Little Bay is a secret garden for visitors who enjoy serenity and seascape. Over years of marine processes, rocks are eroded to become sea arches and marine stacks. Coastal erosion caused by waves contributed to develop sea caves along joints.

神秘小海灣(신비의 작은 해만)는 바다의 고요함과 아름다운 경치를 즐길 수 있는 곳이다. 오랫동안 바닷물에 의하여 암석이 침식되고 해식 arch, 해식주, 고암 등이 만들어 진다. 해식은 암석의 절리에 파도가 파고 들어감으로 만들어 진다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	大浦聚落(Dapu Village) 大浦集落 다푸 마을	編號	JG 06
解說主題	聚落文化	位置座標	25.950981, 119.978028
解說中文稿	福州語「浦」為小港灣之意。東莒海域早先盛產黃魚、鯧魚與帶魚。近年有東莒社區發展協會及藝術家進駐，修繕營房，營造在地風味。大浦聚落的茶與洛神花等土特產，是聚落建築之外的另一特色。		
解說英文稿	Dapu village used to be a small fishing village. While “Pu” means small fishing bay in Fuzhou dialect, Dapu’s fishing harvest includes valuable yellow croakers, pomfrets and beltfish. With recent renovation of local architectures and military buildings, the village has a face lift. Some old deteriorated vernacular architectures are turned into accommodation and social space. Local produces are transformed into value-added geo-products, such as dried hibiscus and teas.		
解說日文稿	大浦集落は小さな漁村です。当地の方言の福州語では“浦”は小さな港や湾の意味です。東莒海域は以前はイシモチ、マナガツオ、タチウオがたくさん水揚げされました。近年では東莒社区発展協会そして芸術家の移住があり、古い伝統的な様式の建物を改修して宿泊施設などになりました。当地の産物は付加価値のある土産物としてお茶やハイビスカスのドライフラワー等があり、集落の伝統的な建築物と共に当地ならではの特色ある物になっています。		
解說韓文稿	大浦聚落(다푸 마을)은 작은 어촌이다. 이 지방의 사투리인 福州語(Fu-zhou dialect)로 “浦(Pu)”는 작은 항구나 만을 의미한다. 東莒(동위다오) 해역은 전에는 조기, 병어, 갈치가 많이 잡혔다. 요즘에 들어 東莒(동위다오) 그리고 예술가들이 이주했으며 낡은 전통양식의 건물들을 리모델링해서 숙박시설 등으로 새롭게 되었다. 이 지역의 산물은 부가가치가 있는 토산물로써 “차”나 “하이비스커스의 드라이플러워” 등이 있으며 취락의 전통적인 건물과 더불어 이 지역의 특색이 되어 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



大浦聚落

Dapu Village

大浦集落

다푸 마을

JG06

福州語「浦」為小港灣之意。東莒海域早先盛產黃魚、鮐魚與帶魚。近年有東莒社區發展協會及藝術家進駐，修繕營房，營造在地風味。大浦聚落的茶與洛神花等土特產，是聚落建築之外的另一特色。

大浦集落は小さな漁村です。当地の方言の福州語では“浦”は小さな港や湾の意味です。東莒海域は以前はイシモチ、マナガツオ、タチウオがたくさん水揚げされました。近年では東莒社區發展協會として芸術家の移住があり、古い伝統的な様式の建物を改修して宿泊施設などに変わりました。当地の産物は付加価値のある土産物としてお茶やハイビスカスのドライフラワー等があり、集落の伝統的な建築物と共に当地ならではの特色ある物になっています。

Dapu village used to be a small fishing village. While “Pu” means small fishing bay in Fuzhou dialect, Dapu’s fishing harvest includes valuable yellow croakers, pomfrets and beltfish. With recent renovation of local architectures and military buildings, the village has a face lift. Some old deteriorated vernacular architectures are turned into accommodation and social space. Local produces are transformed into value-added geo-products, such as dried hibiscus and teas.

大浦聚落(다푸 마을)은 작은 어촌이다. 이 지방의 사투리인 福州語(Fu-zhou dialect)로 “浦(Pu)”는 작은 항구나 만을 의미한다. 東莒(동주다오) 해역은 전에는 조기, 병어, 갈치가 많이 잡혔다. 요즘에 들어 東莒(동주다오) 그리고 예술가들이 이주했으며 낡은 전통양식의 건물들을 리모델링해서 숙박시설 등으로 새롭게 되었다. 이 지역의 산물은 부가가치가 있는 토산물로써 “차”나 “하이비스커스의 드라이플라워” 등이 있으며 취락의 전통적인 건물과 더불어 이 지역의 특색이 되어 있다.



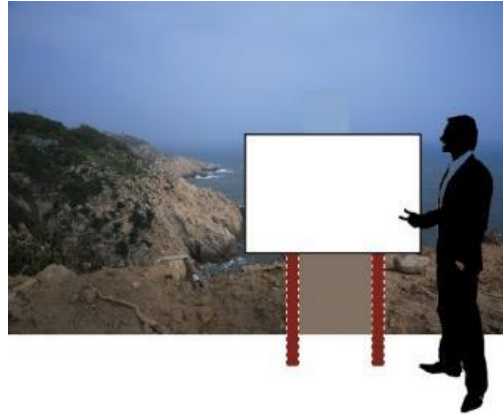
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	64 據點的海岸地形 (Coastal landscape of Stronghold No.64) 64 拠点の海岸地形 64 거점 해안지형	編號	JG07
解說主題	海岸地形	位置座標	25.951377, 119.978105
解說中文稿	64 據點位於大浦聚落的海岬上，是一處海防據點，崖頂視野遼闊，地景受到節理控制而形成多樣的海蝕地貌，以海蝕崖、海蝕洞特別明顯。		
解說英文稿	Stronghold No.64 is located at a cape head on the edge of Dapu village. With good view of the ocean and village, the Stronghold is also good for observing the coastal landscape that are dominated by granite joints and marine processes. Particularly significant landforms can be viewed from the Stronghold are sea cliffs and caves.		
解說日文稿	64 拠点は、大浦村の岬の先端に位置して、海上防衛要塞です。崖の上から遠くまで広く見渡せます。節理に制約され形成されたいろいろな種類の海蝕地形、特に海蝕崖や海蝕洞ははっきりと見えます。		
解說韓文稿	64 요새는 大浦村(다푸 마을)의 끝의 첨단에 있으며 해상방위요새가 되어 있다. 절벽위에서 멀리까지 널리 바라볼 수 있다. 절리에 의하여 제약된 다양한 종류의 해식지형, 특히 해식애나 해식동이 뚜렷하게 보인다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



64據點的海岸地形

Coastal landscape of Stronghold No.64

JG07

64拠点の海岸地形

64거점 해안지형

64據點位於大浦聚落的海岬上，是一處海防據點，崖頂視野遼闊，地景受到節理控制而形成多樣的海蝕地貌，以海蝕崖、海蝕洞特別明顯。

Stronghold No.64 is located at a cape head on the edge of Da-Pu village. With good view of the ocean and village, the Stronghold is also good for observing the coastal landscape that are dominated by granite joints and marine processes. Particularly significant landforms can be viewed from the Stronghold are sea cliffs and caves.

64拠点は、大浦村の岬の先端に位置して、海上防衛要塞です。崖の上から遠くまで広く見渡せます。節理に制約され形成されたいろいろな種類の海蝕地形、特に海蝕崖や海蝕洞ははっきりと見えます。

64요새는 대浦村(다푸 마을)의 곳의 첨단에 있으며 해상방위요새가 되어 있다. 절벽위에서 멀리까지 널리 바라볼 수 있다. 절리에 의하여 제약된 다양한 종류의 해식지형, 특히 해식애나 해식동이 뚜렷하게 보인다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	東犬山(頂山)(Dingshan Mountain) 東犬山(頂山) 동천산	編號	JG 08
解說主題	海岸地形	位置座標	25.951236, 119.971506
解說中文稿	東犬山(頂山)位於東莒島南邊，視野遼闊，可觀看猛澳港全景以及三公里外的西莒島，視野良好時可清楚觀覽中國海岸線及海岸地景。對比自然海岸與人工海岸，猛澳港雖為人工的海岸，但在島際的交通上具有重要的地位。		
解說英文稿	Dingshan, located at the south end of Dongju Island, is good for observing Meng'ao beach, Meng'ao port, and the whole of Xiju Island. When the sky is clear, it is also possible to view China's coastal line and landscapes. Comparing the natural coast with the artificial coast, although Meng'ao Harbor is an artificial coast, it plays an important role in the inter-island traffic.		
解說日文稿	東犬山は東莒島の南側に位置しています。視界は広いし、猛澳港の全景や3kmぐらい離れた西莒島も見えます。いい天気になると、中国の海岸が良く見えます。猛澳港は人工的海岸けど、島と島にとって大切な位置にしています。		
解說韓文稿	東犬山(동천산)은 東莒島(동주다오)의 남측에 위치한다. 여기서는 猛澳港(멍아오 항구)의 전경 그리고 3km 떨어진 西莒島(시쥬)가 잘 보인다. 날씨가 좋고 시계가 양호할 때 중국대륙의 해안선을 바라볼 수 있다. 자연해안과 인공해안을 비교해보면 猛澳港(멍아오 항구)은 인공해안이지만 섬들 사이의 교통망래에 중요한 역할을 하고 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



東犬山(頂山)

Dingshan Trail

東犬山(頂山)

동첸산(딩산)

JG08

東犬山(頂山)位於東莒島南邊，視野遼闊，可觀看猛澳港全景以及三公里外的西莒島，視野良好時可清楚觀覽中國海岸線及海岸地景。對比自然海岸與人工海岸，猛澳港雖為人工的海岸，但在島際的交通上具有重要的地位。

東犬山は東莒島の南側に位置しています。視界は広いし、猛澳港の全景や3kmぐらい離れた西莒島も見えます。いい天気になると、中国の海岸がよく見えます。猛澳港は人工の海岸けど、島と島にとって大切な位置にしています。

Dingshan, located at the south end of Dongju Island, is good for observing Meng'ao beach, Meng'ao port, and the whole of Xiju Island. When the sky is clear, it is also possible to view China's coastal line and landscapes. Comparing the natural coast with the artificial coast, although Meng'ao Harbor is a artificial coast, it plays an important role in the inter-island traffic.

東犬山(동첸산)은 東莒島(동주다오)의 남측에 위치한다. 여기서는 猛澳港(명아오 항구)의 전경 그리고 3km 떨어진 西莒島(시쥬)가 잘 보인다. 날씨가 좋고 시계가 양호할 때 중국대륙의 해안선을 바라볼 수 있다. 자연해안과 인공해안을 비교해보면 猛澳港(명아오 항구)은 인공해안이지만 섬들 사이의 교통왕래에 중요한 역할을 하고 있다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	陸連島(Tombolo) 陸繫島 육계도	編號	JG 09
解說主題	陸連島	位置座標	25.946846, 119.967227
解說中文稿	懷古亭前方的小島為陸連島地形。漲潮時海水淹沒連島沙洲，小島成海上孤島；退潮時沙洲裸露並連接陸地與小島，沿灘面行走可觀察灘上花岡岩岩塊的礦物組成與節理。		
解說英文稿	Ahead of the Pavilion, there lies a tombolo. A tombolo is an islet that is linked, usually by a sand dune, to a major piece of land. During low tide, the sand dune is revealed and walking on it to reach the tombolo islet is possible. This is also good chance for observing granite joints and minerals.		
解說日文稿	懷古亭の前方の小島は陸繫島です。満潮のときは島を繋ぐ砂洲が水没し、小島は海上の孤島になります。引き潮のときは陸地と小島を繋ぐ砂洲が現れ、歩いて島に渡ることができます。この時花崗岩岩塊の節理と鉱物組成を観察することができます。		
解說韓文稿	懷古亭(화이구) 전방의 작은 섬은 육계도다. 밀물때에는 섬을 잇는 사주가 바닷물에 빠지게 되며 작은 섬은 해상의 고립되게 된다. 썰물때에는 육지와 작은 섬을 연결시키는 사주가 나타나며 걸어서 섬으로 건너갈 수 있다. 이때 화강암괴의 절리와 광물조성을 관찰할 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



陸連島

Tombolo

陸繫島

육계도

JG09

懷古亭前方的小島為陸連島地形。漲潮時海水淹沒連島沙洲，小島成海上孤島；退潮時沙洲裸露並連接陸地與小島，沿灘面行走可觀察灘上花崗岩岩塊的礦物組成與節理。

懷古亭の前方の小島は陸繫島です。満潮のときは島を繋ぐ砂洲が水没し、小島は海上の孤島になります。引き潮のときは陸地と小島を繋ぐ砂洲が現れ、歩いて島に渡ることができます。この時花崗岩岩塊の節理と鉱物組成を観察することができます。

Ahead of the Pavilion, there lies a tombolo. A tombolo is an islet that is linked, usually by a sand dune, to a major piece of land. During low tide, the sand dune is revealed and walking on it to reach the tombolo islet is possible. This is also good chance for observing granite joints and minerals.

懷古亭(화이구) 전방의 작은 섬은 육계도다. 밀물때에는 섬을 잇는 사주가 바닷물에 빠지게 되며 작은 섬은 해상의 고립되게 된다. 썰물때에는 육지와 작은 섬을 연결시키는 사주가 나타나며 걸어서 섬으로 건너갈 수 있다. 이때 화강암괴의 절리와 광물조성을 관찰할 수 있다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	猛澳沙灘(Meng'ao Beach) 猛澳ビーチ 멍아오 백사장	編號	JG 10
解說主題	海岸地形	位置座標	25.954739, 119.968629
解說中文稿	猛澳沙灘鄰近猛澳港，沙灘為海積地形的一種，沿岸流帶來的漂沙，在此沉降堆積形成沙灘。沙粒的組成，主要為石英顆粒。		
解說英文稿	The Meng'ao Beach is close to Meng'ao port. The beach represents a marine deposition topography. As the beach are mainly composed of quartz particle and grains, the light color sands shine under the sun.		
解說日文稿	猛澳ビーチは猛澳港に隣接しています。砂浜は海の作用による堆積地形の一種です。沿岸流によって運ばれてきた漂砂が沈んで堆積し砂浜を形成します。砂粒は主に石英粒であり明るい色で太陽の光で輝いています。		
解說韓文稿	猛澳沙灘(멍아오 백사장)은 猛澳港(멍아오 항구)에 인접한다. 사빈은 바닷물의 작용으로 생긴 퇴적지형의 일종이며 연안류에 의하여 운반되어 온 표사가 가라앉고 퇴적되어 사빈을 형성하게 된다. 모래입자는 주로 석영입자이며 밝은 색깔이고 햇빛에 반짝인다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



猛澳港海拱

Meng'ao Marine Arch

JG11

猛澳港アーチ

멍어항 아아치

猛澳港堤防外側海岸，有處海水侵蝕形成的海蝕拱門。海蝕溝受海水侵蝕，切穿岩壁，形成海蝕拱門。此現象代表此處海水作用旺盛，沿著岩石節理侵蝕而成海拱。

猛澳港の堤防の外側の海岸には海水の侵蝕によって形成された海蝕アーチです。波蝕溝が海水の侵蝕を受け、海蝕アーチが形成されます。この現象は海水による作用が活発で、岩石の節理に沿う侵蝕によって海蝕アーチができました。

Meng'ao Marine Arch is located behind the port. Marine arches usually start with small sea gutters and form shapes of arch eventually. So the arch represents a long time residual of marine processes. The arch also reveals a strong sea water effect on the rock joints.

猛澳港(멍어항)의 제방의 외측에는 바닷물의 침식에 의하여 만들어진 해식arch가 있다. 파식구가 바닷물의 침식을 받았고 암벽을 파고 들어감으로 해식arch가 형성된다. 이 현상은 바닷물에 의한 침식이 활발하고 암석의 절리에 따라 침식이 일어남으로 해식arch가 형성되게



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	猛澳港海拱(Meng'ao Marine Arch) 猛澳港アーチ 멍어항 아치	編號	JG 11
解說主題	海蝕地形	位置座標	25.955327, 119.968951
解說中文稿	猛澳港堤防外側海岸，有處海水侵蝕形成的海蝕拱門。海蝕溝受海水侵蝕，切穿岩壁，形成海蝕拱門。此現象代表此處海水作用旺盛，沿著岩石節理侵蝕而成海拱。		
解說英文稿	Meng'ao Marine Arch is located behind the port. Marine arches usually start with small sea gutters and form shapes of arch eventually. So the arch represents a long time residual of marine processes. The arch also reveals a strong sea water effect on the rock joints.		
解說日文稿	猛澳港の堤防の外側の海岸には海水の侵蝕によって形成された海蝕アーチです。波蝕溝が海水の侵蝕を受け、海蝕アーチが形成されます。この現象は海水による作用が活発で、岩石の節理に沿う侵蝕によって海蝕アーチができました。		
解說韓文稿	猛澳港(멍아오 항구)의 제방의 외측에는 바닷물의 침식에 의하여 만들어진 해식 arch 가 있다. 파식구가 바닷물의 침식을 받았고 암벽을 파고 들어감으로 해식 arch 가 형성된다. 이 현상은 바닷물에 의한 침식이 활발하고 암석의 절리에따라 침식이 일어남으로 해식 arch 가 형성되게 된다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



猛澳港海拱

Meng'ao Marine Arch

JG11

猛澳港アーチ

멍어항 아아치

猛澳港堤防外側海岸，有處海水侵蝕形成的海蝕拱門。海蝕溝受海水侵蝕，切穿岩壁，形成海蝕拱門。此現象代表此處海水作用旺盛，沿著岩石節理侵蝕而成海拱。

猛澳港の堤防の外側の海岸には海水の侵蝕によって形成された海蝕アーチです。波蝕溝が海水の侵蝕を受け、海蝕アーチが形成されます。この現象は海水による作用が活発で、岩石の節理に沿う侵蝕によって海蝕アーチができました。

Meng'ao Marine Arch is located behind the port. Marine arches usually start with small sea gutters and form shapes of arch eventually. So the arch represents a long time residual of marine processes. The arch also reveals a strong sea water effect on the rock joints.

猛澳港(멍아오 항구)의 제방의 외측에는 바닷물의 침식에 의하여 만들어진 해식arch가 있다. 파식구가 바닷물의 침식을 받았고 암벽을 파고 들어감으로 해식arch가 형성된다. 이 현상은 바닷물에 의한 침식이 활발하고 암석의 절리에 따라 침식이 일어남으로 해식arch가 형성되게



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	西莒凝灰岩 Xiju Tuff 西莒凝灰岩 시위 응회암	編號	JG 12
解說主題	凝灰岩	位置座標	25.982588, 119.944240
解說中文稿	菜浦澳地勢陡峭，岩石風化嚴重而呈破碎之態，容易觀察岩石的節理及堆積的石塊。此處海岸的岩石與南、北竿的花崗岩不同，礦物結晶不明顯，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是大量火山灰所組成。		
解說英文稿	Caipu'ao has steep terrain and the landform here seems fractured due to strong weathering. However, it is also good for observing rocks, minerals and joints. Tuff can be found at the area as well. Tuff is a type of rock made of volcanic ashes of various sizes that were consolidated through time. Being formed in such a way, tuff is different from the surrounding granite rocks.		
解說日文稿	菜浦澳は地形が急峻で、岩石風化が激しく破碎されていて、岩石の節理と堆積した岩塊が良く観察されています。この海岸の岩石は南竿および北竿の花崗岩と異なり、鉱物の結晶ははっきりせず、火成岩の中で凝灰岩と分類されています。凝灰岩は大量の火山灰からなっています。		
解說韓文稿	菜浦澳 (차이푸아오) 는 지형이 험준하고 암석풍화가 심하고 파쇄되어 있음으로 암석의 절리와 퇴적된 암괴들이 잘 관찰된다. 여기 해안의 암석은 南竿 (난간)과 北竿 (베이간)의 화강암과 달리 광물의 결정이 뚜렷하지 않으며 화성암중의 응회암으로 분류된다. 응회암은 많은 화산재로 형성된다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



西莒凝灰岩

Xiju Tuff

西莒凝灰岩

시주 응회암

JG12

菜浦澳地勢陡峭，岩石風化嚴重而呈破碎之態，容易觀察岩石的節理及堆積的石塊。此處海岸的岩石與南、北竿的花崗岩不同，礦物結晶不明顯，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是大量火山灰所組成。

Caipu'ao has steep terrain and the landform here seems fractured due to strong weathering. However, it is also good for observing rocks, minerals and joints. Tuff can be found at the area as well. Tuff is a type of rock made of volcanic ashes of various sizes that were consolidated through time. Being formed in such a way, tuff is different from the surrounding granite rocks.

菜浦澳は地形が急峻で、岩石風化が激しく破碎されていて、岩石の節理と堆積した岩塊が良く観察されています。この海岸の岩石は南竿および北竿の花崗岩と異なり、鉱物の結晶ははっきりせず、火成岩の中で凝灰岩と分類されています。凝灰岩は大量の火山灰からなっています。

菜浦澳 (차이푸아오) 는 지형이 험준하고 암석풍화가 심하고 파쇄되어 있음으로 암석의 절리와 퇴적된 암괴들이 잘 관찰된다. 여기 해안의 암석은 南竿 (난간)과 北竿 (베이간)의 화강암과 달리 광물의 결정이 뚜렷하지 않으며 화성암중의 응회암으로 분류된다. 응회암은 많은 화산재로 형성된다.

凝灰岩
Tuff
凝灰岩
응회암



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	十四哨景觀步道(Checkpoint 14 Scenic Trail) 14 哨景觀步道 14 초소 경관산책로	編號	JG 13
解說主題	海岸景觀	位置座標	25.973819, 119.941624
解說中文稿	花岡岩堆砌成的步道，步道兩側以廢棄的砲彈殼作為燈罩路柱的造型，具戰地特色。沿步道有豐富的植物生態，從步道頂端，整個田沃聚落盡收眼底，可遠眺東莒島海岸地形，視野展望良好。		
解說英文稿	Along Checkpoint 14 Scenic Trail are trail columns made of shell cases to show case military milieu. Abundant plant species form a pleasant ecological environment along the trail area. Looking down from the trail, the settlement of Tianao village seems rustic and charming. Also can be seen are coastal landscapes of Dongju Island.		
解說日文稿	14 哨景觀步道は花崗岩を敷いて遊歩道を作りました。歩道の両側には捨てられた砲弾の薬莢の形をした小さな柱が道沿いに立っていて、戦地の特色を見せています。歩道に沿ってたくさんの種類の植物が茂っていてそれらの生態を見ることができます。遊歩道からは素朴で美しい田沃聚落を目の前に見下ろすことができ、東莒島の海岸地形を遠望することができて、展望が素晴らしいです。		
解說韓文稿	十四哨景觀步道(14 초소 경관산책로)는 화강암을 깔아서 산책로를 만들었다. 산책로 길가 양측에는 버려진 탄알의 약형 모양의 작은 기둥등이 세워져 있으며 여기가 전지의 특색을 보여준다. 산책로에 따라 다양한 종류의 식물이 자라고 그 들의 생태를 볼 수 있다. 산책로에서는 소박하고 아름다운 田沃聚落(텐아오촌)을 눈앞에 내려다 볼 수 있으며 멀리에는 해안지형을 바라볼 수 있고 전망이 훌륭하다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖(改放涼亭)



十四哨景觀步道

Checkpoint 14 Scenic Trail

JG13

14哨景觀步道

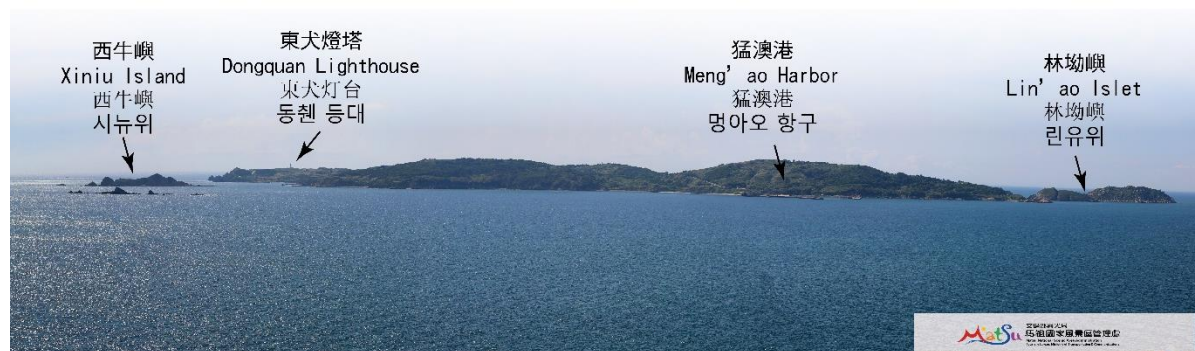
14초소 경관산책로

花崗岩堆砌成的步道，步道兩側以廢棄的砲彈殼作為燈罩路柱的造型，具戰地特色。沿步道有豐富的植物生態，從步道頂端，整個田沃聚落盡收眼底，可遠眺東莒島海岸地形，視野展望良好。

14哨景觀遊步道は花崗岩を敷いて遊歩道を作りました。遊歩道の両側には捨てられた砲弾の薬莖の形をした小さな柱が道沿いに立っていて、戦地の特色を見せています。遊歩道に沿ってたくさんの種類の植物が茂っていてそれらの生態を見ることができます。遊歩道からは素朴で美しい田沃聚落を目の前に見下ろすことができ、東莒島の海岸地形を遠望することができて、展望が素晴らしいです。

Along Checkpoint 14 Scenic Trail are trail columns made of shell cases to show case military milieu. Abundant plant species form a pleasant ecological environment along the trail area. Looking down from the trail, the settlement of Tianao village seems rustic and charming. Also can be seen are coastal landscapes of Dongju Island.

十四哨景觀步道(14초소 경관산책로)는 화강암을 깔아서 산책로를 만들었다. 산책로 길가 양측에는 버려진 탄알의 약莖 모양의 작은 기둥들이 세워져 있으며 여기가 전지의 특색을 보여준다. 산책로에 따라 다양한 종류의 식물이 자라고 그 들의 생태를 볼 수 있다. 산책로에서는 소박하고 아름다운 田沃聚落(텐아오촌)을 눈앞에 내려다 볼 수 있으며 멀리에는 해안지형을 바라볼 수 있고 전망이 훌륭하다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	青帆村 (Qingfan Village) 青帆村 칭판촌	編號	JG 14
解說主題	聚落文化	位置座標	25.971012, 119.931920
解說中文稿	青帆村位於西莒島南側，地處背風側，冬天免於強勁東北季風侵襲。青帆村西側的「山海一家」，曾經是美國中央情報局透過「西方公司」與東海部隊合作的據點。		
解說英文稿	Qingfan Village locates at the leeward side of seasonal winds, making life easier for the village. During the cold war period, located here was an intelligence office affiliated with American CIA which made this village mysterious.		
解說日文稿	青帆村は西莒島の南側に位置し冬に東北方向からの強い季節風を受けません。青帆村の西側の“山海一家”はかつてアメリカのCIAの活動拠点です。		
解說韓文稿	青帆村(칭판촌)은 西莒島 (시위) 의 남측에 위치하며 겨울에는 북동방향의 강한 계절풍을 받지 않는다. 青帆村(칭판촌)의 서측에 있는 “산해일가 (山海一家)는 과거에는 미국 CIA 의 활동지점이었다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



青帆村

Qingfan Village

青帆村

칭판촌

JG14

青帆村位於西莒嶼南側，地處背風側，冬天免於強勁東北季風侵襲。青帆村西側的「山海一家」，曾經是美國中央情報局透過「西方公司」與東海部隊合作的據點。

青帆村は西莒島の南側に位置し冬に東北方向からの強い季節風を受けません。青帆村の西側の“山海一家”はかつてアメリカのCIAの活動拠点です。

Qingfan Village locates at the leeward side of seasonal winds, making life easier for the village. During the cold war period, located here was an intelligence office affiliated with American CIA which made this village mysterious.

青帆村(칭판촌)은 西莒島(시취)의 남측에 위치하며 겨울에는 북동방향의 강한 계절풍을 받지 않는다. 青帆村(칭판촌)의 서측에 있는 “산해일가(山海一家)는 과거에는 미국 CIA의 활동지점이었다. 그 것은 西莒島(시취)가 馬祖(마주)의 Little Hon Kong이라고 불렸던 이유다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	坤坵(Kunqiu) 坤坵 쿤쥬	編號	JG 15
解說主題	海岸地形	位置座標	25.975802, 119.928760
解說中文稿	坤坵位西莒北方，澳口有沙灘與潮間帶，退潮時可步行至岸外的蛇島，又稱蛇島。蛇島與坤坵在漲退潮之間，顯出獨立陸連島的地形景觀。		
解說英文稿	Kunqiu, located to the north of Xiju Island, has a tidal flat and sandy beach. During low tides, visitors can walk along the flat tidal area toward the sea to reach Snake Island. It is also a time the hill reveals its tombolo geomorphology.		
解說日文稿	坤坵は西莒島の北に位置しています。湾には干潟と砂浜があります、引き潮のときは岸から離れた蛇島またの名を蛇島に歩いて行くことができます。蛇島と 坤坵の間は潮の満ち引きによって、陸繋島になります。		
解說韓文稿	坤坵(쿤쥬)는 西莒島(시쥬)의 북측에 위치한다, 만에는 간석지와 사빈이 있으며 썰물때에는 해상에 떨어져 있는 蛇島 (서다오) 별명으로 蛇島 (서다오)으로 걸어 갈 수있다. 蛇島 (서다오)과 坤坵(쿤쥬) 사이는 조석에 따라 육계도가 되거나 해상에 떨어져 있는 섬이되거나 한다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



坤坵

Kunqiu

坤坵

쿤추

JG15

坤坵位西莒島北方，澳口有沙灘與潮間帶，退潮時可步行至岸外的蛇島，又稱蛇島。蛇島與坤坵在漲退潮之間，顯出獨立陸連島的地形景觀。

坤坵は西莒島の北に位置しています。湾には干潟と砂浜があります、引き潮のときは岸から離れた蛇島またの名を蛇島に歩いて行くことができます。蛇島と坤坵の間は潮の満ち引きによって、陸繋島になります。

Kunqiu, located to the north of Xiju Island, has a tidal flat and sandy beach. During low tides, visitors can walk along the flat tidal area toward the sea to reach Snake Island. It is also a time the hill reveals its tombolo geomorphology.

坤坵(쿤추)는 서莒島(시쥬)의 북측에 위치한다. 만에는 간석지와 사빈이 있으며 썰물때에는 해상에 떨어져 저있는 蛇島 (서다오) 별명으로 蛇島 (서다오)으로 걸어 갈 수있다. 蛇山 (서다오)은 제비갈매기의 보호지역이다. 蛇島 (서다오)과 坤坵(쿤추) 사이는 조석에 따라 육계도가 되거나 해상에 떨어져 있는 섬이되거나 한다.



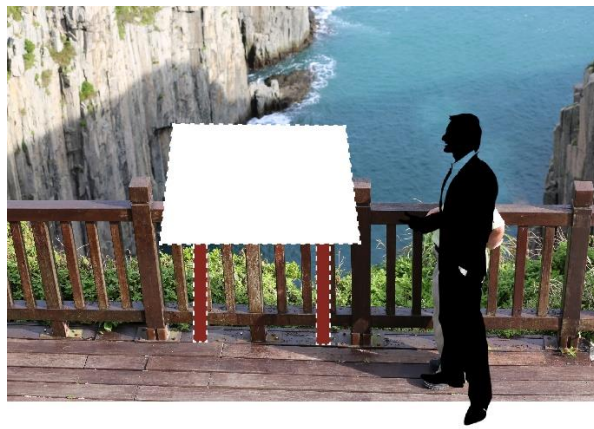
四、東引解說牌規劃表

解說牌名稱	柱狀節理 (Columnar joints) 柱狀節理 주상절리	編號	DG 01
解說主題	海岸地形	位置座標	26.372286, 120.470146
解說中文稿	三三據點位居西引島西南方之岬角，曾因控制東西引南方海域，具軍事重要性。據點利於觀察廣闊的灣澳、岬角、海蝕溝、海蝕洞；而岬角上是閃長岩形成的垂直柱狀節理，整齊刻畫在岩壁上，形成有如城牆般的美景。		
解說英文稿	Stronghold No. 33 is a lookout post to the west of Xiyin islet. It was an excellent natural barrier as a marine strategic point. Due to its good views of capes, sea gully, and sea caves, it is excellent for coastal erosive landform education. The vertical and columnar joints on the cliff of the cape form a spectacular view by the nature.		
解說日文稿	三三拠点は西引島の西南にあるの岬にしています。かつては東南から南方の海域を押さえる重要な軍事拠点です。ここは広い湾、岬、海蝕溝、海蝕洞が良く見えて、海岸侵蝕地形を学ぶ場所として最適です。岬の岩壁には柱状節理が規則的に発達していて、まるで城壁のように美しいです。		
解說韓文稿	三三據點(삼산요새)은 서引島(서인)의 서남방향에 있는의 곳에 위치한다. 옛날에는 종남에서 남방해역을 감시하는 중요한 군사거점이었다. 여기는 넓은 만, 곳, 파식구, 해식동이 잘 보여 해안침식지형을 배우는데 아주 좋은 자리다. 곳의 암벽에는 주상절리가 규칙적으로 발달되어 있으며 그것은 마치 성벽과같고 아름답다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



柱狀節理

Columnar joints

柱狀節理

주상절리

DG01

三三據點位居西引島西南方鱸魚島之岬角，曾因控制東西引南方海域，具軍事重要性。據點利於觀察廣闊的灣澳、岬角、海蝕溝、海蝕洞；而岬角上是閃長岩形成的垂直柱狀節理，整齊刻畫在岩壁上，形成有如城牆般的美景。

三三據點は西引島の西南にあるの岬にしています。かつては東南から南方の海域を押さえる重要な軍事拠点です。ここは広い湾、岬、海蝕溝、海蝕洞がよく見えて、海岸侵蝕地形を学ぶ場所として最適です。岬の岩壁には柱状節理が規則的に発達していて、まるで城壁のように美しいです。

Stronghold No. 33 is a lookout post to the west of Xiyin islet. It was an excellent natural barrier as a marine strategic point. Due to its good views of capes, sea gully, and sea caves, it is excellent for coastal erosive landform education. The vertical and columnar joints on the cliff of the cape form a spectacular view by the nature.

三三據點(삼산요새)은 서引島(서인)의 서남방향에 있는의 곳에 위치한다. 옛날에는 중남에서 남방해역을 감시하는 중요한 군사거점이였다. 여기는 넓은 만, 곳, 파식구, 해식동이 잘 보여 해안침식지형을 배우는데 아주 좋은 자리다. 곳의 암벽에는 주상절리가 규칙적으로 발달되어 있으며 그것을 마치 성벽과 같고 아름답다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	土壤剖面 (Soil Profile) 土壤断面 토양단면	編號	DG 02
解說主題	風化作用	位置座標	26.381281, 120.476636
解說中文稿	后澳往國之北疆的步道上，有紅色土壤層。新鮮的岩石風化後，形成破碎岩屑，形成層層碎石邊坡，岩石風化表面呈現紅褐色，說明過去高溫多雨的氣候環境，經氧化及地表水的淋溶作用，形成紅褐色土壤。		
解說英文稿	The red soil layer at the surrounding area demonstrates that paleo-climate was hot and humid. The hot and humid climate made the weathering process sever to the rocks. The fragmented debris and fractured rocks on the edge were weathered faster and thus through leaching, they formed red soil.		
解說日文稿	歩道には赤色土壤層が見られています。これらの形成は以下のようであります。まず新鮮な岩石が風化した後、破碎された岩屑が形成されています。そして過去における高温多雨の気候環境において、酸化と地表水による溶脱によって（化学的風化作用）により赤褐色の土壤が形成されました。		
解說韓文稿	산책로에는 적색토양이 보인다. 이 것은 다음과 같은 프로세스로 형성되었다. 먼저 신선한 암석이 풍화로 파쇄되게 된다. 그 다음 과거의 고온다우리 기후환경하에서 산화와 지표수로 인한 용탈로 인하여 (화학적풍화) 적갈색토양이 형성되었다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



土壤剖面

Soil Profile

土壤断面

토양단면

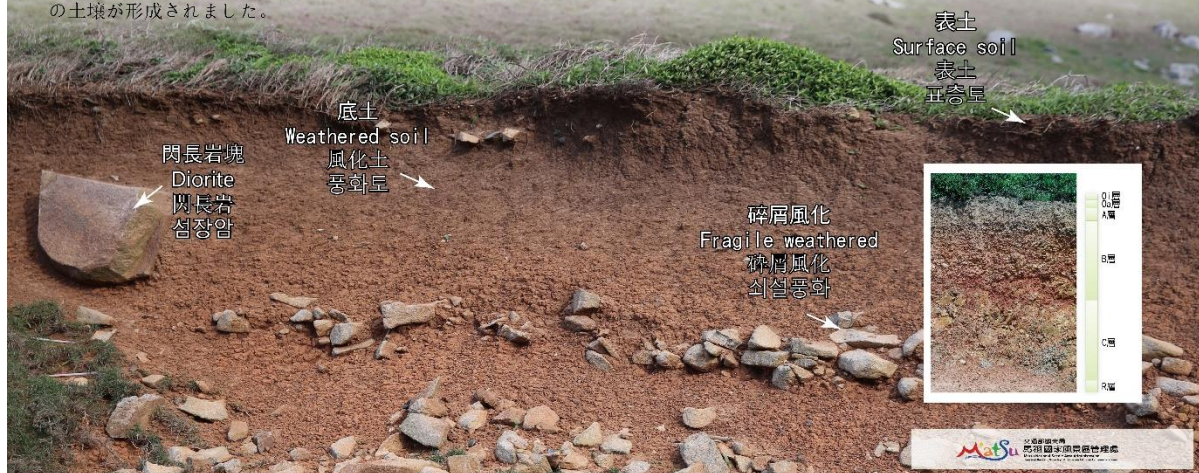
DG02

后澳往國之北疆的步道上，有紅色土壤層。新鮮的岩石風化後，形成破碎岩屑，形成層層碎石邊坡，岩石風化表面呈現紅褐色，說明過去高溫多雨的氣候環境，經氧化及地表水的淋溶作用，形成紅褐色土壤。

歩道には赤色土壤層が見られています。これらの形成は以下のものであります。まず新鮮な岩石が風化した後、破碎された岩屑が形成されています。そして過去における高温多雨の気候環境において、酸化と地表水による溶脱によって（化学的風化作用）により赤褐色の土壤が形成されました。

The red soil layer at the surrounding area demonstrates that paleo-climate was hot and humid. The hot and humid climate made the weathering process severe to the rocks. The fragmented debris and fractured rocks on the edge were weathered faster and thus through leaching, they formed red soil.

산책로에는 적색토양이 보인다. 이 것은 다음과 같은 프로세스로 형성되었다. 먼저 신선한 암석이 풍화로 파쇄되게 된다. 그 다음 과거의 고온다우의 기후환경하에서 산화와 지표수로 인한 용탈로 인하여 (화학적풍화) 적갈색토양이 형성되었다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	三色石(Three-color Rock) 三色石 삼색돌이라고	編號	DG03
解說主題	海岸地形及火成岩	位置座標	26.382650, 120.475954
解說中文稿	羅漢坪主要地景為海蝕溝與礫灘，以及海水侵蝕後形成的顯礁。因成分不同與差異風化，岩石產生不同顏色，此處因不同礦物組成的火成岩，而成三種顏色的岩層排列，俗稱三色石。		
解說英文稿	Luo-Han ping Rock, being located at the northern most frontier of Taiwan, is famous for its sea gullies, stacks and gravel beach. The sticking- out rock with three colors is also called “Three-color Rock”. The colors were formed by different igneous rock minerals.		
解說日文稿	国之北疆の羅漢坪の主な見所は波蝕溝と礫浜で、海水の侵蝕によって形成された離れ岩です。ここで見られる火成岩は鉱物組成の違いにより、岩石の色の違いが生じています。鉱物組成の差による3種類の色の岩石が配列しています。これらは三色石と呼ばれています。		
解說韓文稿	國之北疆 (국의 북강)의 羅漢坪(라한핑)의; 주요한 경관으로써 파식구와 역(礫)해빈이며 바닷물의 침식으로 생긴 탐암이다. 여기서 보이는 화성암.들에는 광물조성의 차이로써 암석의 색깔이 달라지게 되어 있다. 광물조성의 차이로 3가지의 색깔을 가진 암석들이 배열되어 있다. 이 것은 삼색돌이라고 불린다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



三色石

Three-color Rock

三色石

삼색돌이라고

DG03

羅漢坪主要地景為海蝕溝與礫灘，以及海水侵蝕後形成的顯礁。因成分不同與差異風化，岩石產生不同顏色，此處因不同礦物組成的火成岩，而成三種顏色的岩層排列，俗稱三色石。

國之北疆の羅漢坪の主な見所は波蝕溝と礫浜で、海水の侵蝕によって形成された離れ岩です。ここで見られる火成岩は鉱物組成の違いにより、岩石の色の違いが生じています。鉱物組成の違いによる3種類の色の岩石が並列して見られ、これを三色石と呼んでいます。

Luo-Han ping Rock, being located at the northern most frontier of Taiwan, is famous for its sea gullies, stacks and gravel beach. The sticking-out rock with three colors is also called "Three-color Rock". The colors were formed by different igneous rock minerals.

國之北疆(국의 북강)의 羅漢坪(라한평)의; 주요한 경관으로써 파식구와 역(礫)해빈이며 바닷물의 침식으로 생긴 탑암이다. 여기서 보이는 화성암 들에는 광물조성의 차이로써 암석의 색깔이 달라지게 되어 있다. 광물조성의 차이로 3가지의 색깔을 가진 암석들이 배열되어 있다. 이것은 삼색돌이라고 불린다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	后澳的海蝕地形 (Erosional coastal landscape of Hou'ao) 后澳の海蝕地形 후오 해식지형이	編號	DG 04
解說主題	海蝕地形	位置座標	26.381286, 120.477561
解說中文稿	后澳位於西引島北側的灣澳，有豐富的海蝕地形，例如海蝕洞、海蝕拱門、顯礁等，代表海岸地形發育的過程。此處無沙灘堆積，說明海水搬運作用的旺盛。		
解說英文稿	Hou'ao is located on the northern coast of Xiyin islet. Sea caves, sea arches and stacks are the most attractive landscapes at Hou-Au. Due to strong marine transportation, there is no sediment and no sandy beach in the area.		
解說日文稿	西引島の北側に位置しています 后澳にはたくさんの海蝕地形があります。例えば海蝕洞、海蝕アーチ、離れ岩など、海岸地形の発達プロセスを表しています。ここでは海水の強い運搬作用のため、堆積は起こらず砂浜礫浜は見られていません。		
解說韓文稿	西引島(서인)의 북측에 위치한 后澳(후오)에는 많은 해식지형이 있다. 예를 들면 해식동, 해식 arch, 탑암등이 있으며 해안지형의 발달 프로세스를 나타낸다. 여기서는 바닷물의 강한 운반작용으로 퇴적이 일어나지 않으며 해변이 없다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



后澳的海蝕地形

Erosional coastal landscape of Hou'ao

DG04

后澳の海蝕地形

후오 해식지형이

后澳位於西引島北側的灣澳，有豐富的海蝕地形，例如海蝕洞、海蝕拱門、巔礁等，代表海岸地形發育的過程。此處無沙灘堆積，說明海水搬運作用的旺盛。

西引島の北側に位置しています。后澳にはたくさんの海蝕地形があります。例えば海蝕洞、海蝕アーチ、離れ岩など海岸地形の発達プロセスを表しています。ここでは海水の強い運搬作用のため、堆積は起こらず砂浜礫浜は見られていません。

Hou'ao is located on the northern coast of Xiyin islet. Sea caves, sea arches and stacks are the most attractive landscapes at Hou-Au. Due to strong marine transportation, there is no sediment and no sandy beach in the area.

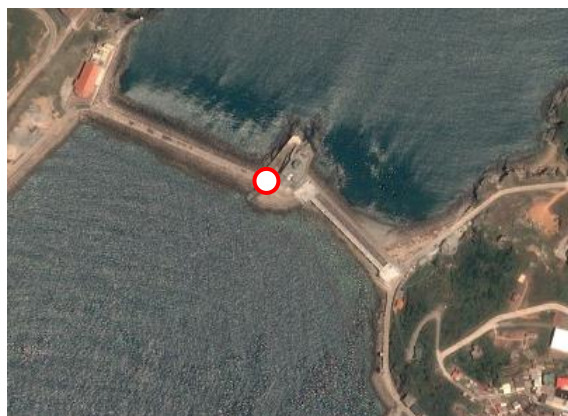
西引島(서인)의 북측에 위치한 후오(후오)에는 많은 해식지형이 있다. 예를 들면 해식동, 해식arch, 탑암등이 있으며 해안지형의 발달 프로세스를 나타낸다. 여기서는 바닷물의 강한 운반작용으로 퇴적이 일어나지 않으며 해변이 없다.



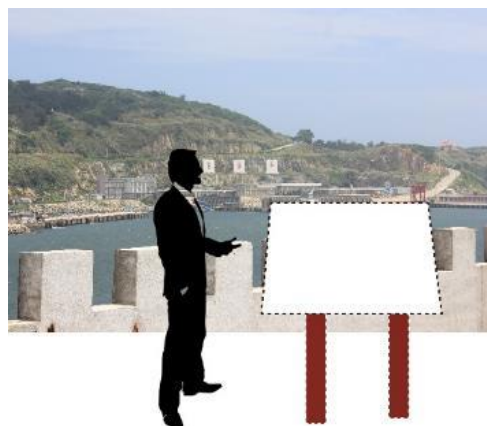
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	中柱島(Zhongzhu Island) 中柱島 중주도와	編號	DG 05
解說主題	海岸地形	位置座標	26.370234, 120.483922
解說中文稿	東、西引原為兩個分離的島嶼，兩島間有一礁岩，名為中柱島，漲潮時成為一孤立小島，退潮時與東引島相連。為了兩島的交通與軍事用途，利用消波塊連結兩島，而成為人工陸連島。		
解說英文稿	Dongyin and Xiyin were two separated islets. Before they were connected by a civic engineering, a rock, named Zhongzhu Island was situated in between. Zhongzhu Island was named for its linking nature. Now with the bridge, the two islets are considered one artificially linked island.		
解說日文稿	最初、東引島と西引島は別々島です、その間には中柱島という離れ岩です。過去には満潮時には孤立した離れ岩となり、引き潮のときは 東引島と繋がっていました。 東引島と西引島も二つの島の交通と軍事的な用途で道路で結ばれ、人工的な陸繋島になりました。		
解說韓文稿	원래, 東引島(동인)와西引島(서인)는 떨어져 있는두개의 섬이였고 그 사이에는 中柱島(중주도와)라는 고암이 있다. 과거에는 밀물 때 고립된 고암이 되고 썰물때에는 東引島(동인)와 연결되게 되었다. 지금은 東引島(동인)와西引島(서인)는 두개섬 사이의 교통과 군사적인 용도로 도로로 연결되었으며 인공적인 육계도가 되었다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



中柱島

Zhongzhu Island

中柱島

중주도와

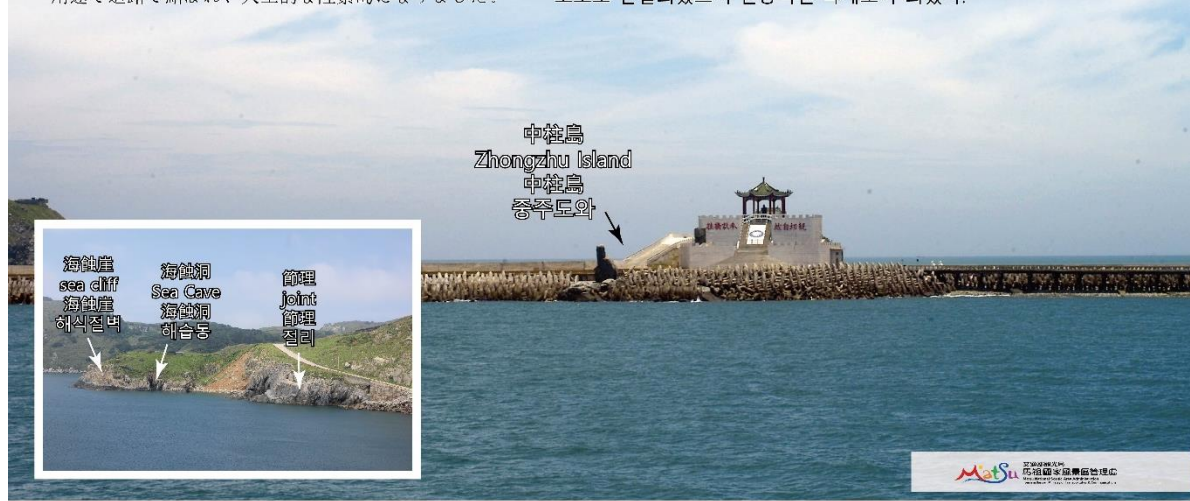
DG05

東、西引原為兩個分離的島嶼，兩島間有一礁岩，名為中柱島，漲潮時成為一孤立小島，退潮時與東引島相連。為了兩島的交通與軍事用途，利用消波塊連結兩島，而成為人工陸連島。

最初，東引島和西引島是別々島です、その間には中柱島という離れ岩です。過去には満潮時には孤立した離れ岩となり、引き潮のときは東引島と繋がっていました。東引島と西引島も二つの島の交通と軍事的な用途で道路で結ばれ、人工的な陸繋島になりました。

Dongyin and Xiyin were two separated islets. Before they were connected by a civic engineering, a rock, named Zhongzhu Island was situated in between. Zhongzhu Island was named for its linking nature. Now with the bridge, the two islets are considered one artificially linked island.

원래, 동리(동인)와 서리(서인)는 떨어져 있는 두 개의 섬이었고 그 사이에는 중주(중주도와)라는 고암이 있다. 과거에는 밀물 때 고립된 고암이 되고 썰물 때에는 동리(동인)와 연결되게 되었다. 지금은 동리(동인)와 서리(서인)는 두 개 섬 사이의 교통과 군사적인 용도로 도로로 연결되었으며 인공적인 육계도가 되었다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	海蝕溝(Sea gully) 海蝕溝 해식구	編號	DG 06
解說主題	海岸地形	位置座標	26.367724, 120.507755
解說中文稿	世尾山位於東引東側的海岬，視野良好；岩層發育良好的節理在海水侵蝕及風化作用下，形成一線天及烈女義坑的海蝕溝地景。		
解說英文稿	Mt. Shiwei Pavilion is a good observation point for sceneries around this open space of eastern Dongyin islet. Rocks with good development of joints form impressive landscapes as marine erosion processes take effect on the rocks to form sea gullies of Yixiantian Cliff and Lienuyikeng Cliff.		
解說日文稿	世尾山は東引島の東側の岬に位置しています。そこから眺めは素晴らしいです。そこにある岩層の上には節理が良く発達していて海水の侵蝕と風化作用によって一線天や烈女義坑という波蝕溝が形成されました。		
解說韓文稿	世尾山(세미산)은 東引島(동인)의 동측의 곳에 위치하며 그 자리에서의 조망이 훌륭하다. 그 것에 있는 암층 위에는 절리가 잘 발달해 있으며 바닷물의 침식과 풍화작용으로 一線天(일선천)이나 烈女義坑(열녀의갱)이라고 이름이 지어진 파식구가 형성되어 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



海蝕溝

Sea gully
海蝕溝
해식구

DG06

世尾山位於東引島東側的海岬，視野良好；岩層發育良好的節理在海水侵蝕及風化作用下，形成一線天及烈女義坑的海蝕溝地景。

世尾山は東引島の東側の岬に位置しています。そこから眺めは素晴らしいです。そこにある岩層の上には節理が良く発達していて海水の侵蝕と風化作用によって一線天や烈女義坑という波蝕溝が形成されました。

Mt. Shiwei Pavilion is a good observation point for sceneries around this open space of eastern Dongyin islet. Rocks with good development of joints form impressive landscapes as marine erosion processes take effect on the rocks to form sea gullies of Yixiantian Cliff and Lienuyikeng Cliff.

世尾山(세미산)은 동원(동원)의 동측의 곳에 위치하며 그 자리에서의 조망이 훌륭하다. 그 곳에 있는 암층 위에는 절리가 잘 발달해 있으며 바닷물의 침식과 풍화작용으로 일선천(일선천)이나 열녀의 갯(열녀의 갯)이라고 이름이 지어진 파식구가 형성되어 있다.



解說牌名稱	閃長岩(Diorite) 閃長岩 섬장암	編號	DG 07
解說主題	閃長岩及海蝕地形	位置座標	26.365787, 120.508887
解說中文稿	這裡出露的火成岩以閃長岩為主。閃長岩的顏色比較黯淡，多呈現灰綠色或暗灰色。在東引燈塔步道、安東坑道及東引海岸的岩壁上，很容易觀察到這類的岩石。		
解說英文稿	The igneous rock at Dongyin islet is mainly diorite. Diorite contains mainly hornblende with iron and magnesium minerals. The color of diorite rock is usually grey green or dark grey. There are places to observe diorite, such as the trail of Dongyin Lighthouse, Andong Tunnel, and many coastal cliffs of Dongyin.		
解說日文稿	ここで見られる火成岩は閃長岩です。閃長岩は主に鉄とマグネシウムを含む角閃石からなっています。その色は普通灰緑色ないし暗灰色です。東引島灯台，安東トンネルそして東引海岸絶壁で閃長岩を見ることができます。		
解說韓文稿	여기서 보이는 화성암은 주로 섬장암(閃長岩)이다. 섬장암은 주로 철과 마그네슘을 함유한 각섬석(角閃石)으로 이뤄져 있다. 그 색깔은 보통 회록색(灰綠色)이나 암회색(暗灰色)이다. 東引燈塔(동인도 등대), 安東坑道(안동터널) 그리고 東引(동인도)의 해안절벽에서 섬장암(閃長岩)을 볼 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



閃長岩

Diorite
閃長岩
섬장암

DG07

這裡出露的火成岩以閃長岩為主。閃長岩的顏色比較黯淡，多呈現灰綠色或暗灰色。在東引燈塔步道、安東坑道及東引海岸的岩壁上，很容易觀察到這類的岩石。

ここで見られる火成岩は閃長岩です。閃長岩は主に鉄とマグネシウムを含む角閃石からなっています。その色は普通灰緑色ないし暗灰色です。東引島灯台、安東トンネルそして東引海岸絶壁で閃長岩を見ることができます。

The igneous rock at Dongyin islet is mainly diorite. Diorite contains mainly hornblende with iron and magnesium minerals. The color of diorite rock is usually grey green or dark grey. There are places to observe diorite, such as the trail of Dongyin Lighthouse, Andong Tunnel, and many coastal cliffs of Dongyin.

여기서 보이는 화성암은 주로 섬장암(閃長岩)이다. 섬장암은 주로 철과 마그네슘을 함유한 각섬석(角閃石)으로 이뤄져 있다. 그 색깔은 보통 회록색(灰綠色)이나 암회색(暗灰色)이다. 동인도 등대, 안동터널 그리고 마중(마주)의 해안절벽에서 섬장암(閃長岩)을 볼 수 있다.



解說牌名稱	一線天(Yixiantian Cliff) 一線天 일선천	編號	DG 08
解說主題	海蝕地形	位置座標	26.366200, 120.505293
解說中文稿	岩石節理面受到經年的海蝕作用而形成海蝕溝，歷經長年侵蝕而成眼前所見壯觀的海蝕溝。海蝕溝兩側岩壁有發達的節理面。		
解說英文稿	The Yixiantian cliff is named due to the tall and narrow space between two sea cliffs. The narrow space of the thread sky was in fact a sea gully, as a result of marine erosion. The rock joints appear on the rock surface are places where marine erosion easily tracks and takes place. Landscapes formed due to joint patterns are plenty on the islet.		
解說日文稿	一線天は絶壁の間の狭くて高い空間のために名づけられました。その狭い空間は海水の侵蝕して、海蝕溝になりました。岩石の節理は海水の侵蝕が起こりやすい場所です。こうした節理の分布に規定された地形はこの地域の島々で見られています。		
解說韓文稿	一線天(일선천)는 양측에 절벽이 있어서 그 사이에 좁고 높은 공간이 이뤄져 있기 때문에 그 이름이 지어졌다. 그 좁은 공간은 바닷물의 침식으로 생긴 파식구다. 암석의 절리는 바닷물의 침식이 잘 일어 나는 자리다. 이러한 절리의분포로 규정된 지형은 이 지역의 섬들에서 볼 수 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



一線天

Yixiantian Cliff

一線天

일선천

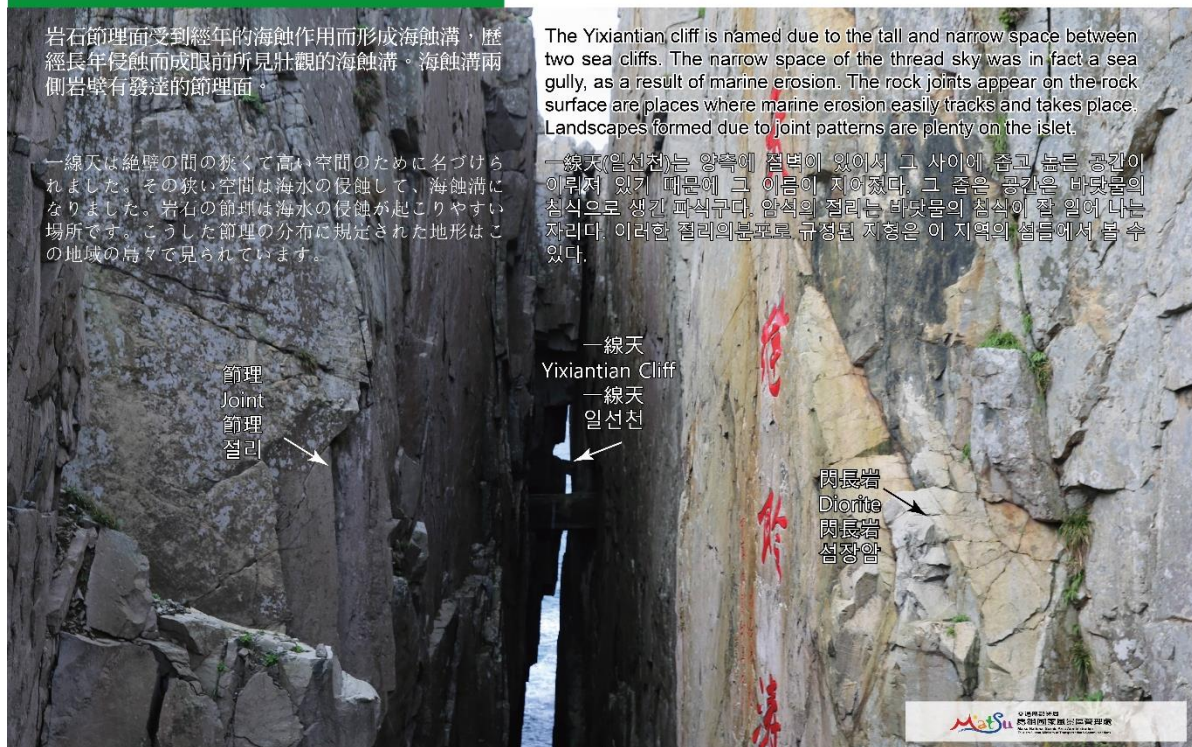
DG08

岩石節理面受到經年的海蝕作用而形成海蝕溝，歷經長年侵蝕而成眼前所見壯觀的海蝕溝。海蝕溝兩側岩壁有發達的節理面。

一線天は絶壁の間の狭くて高い空間のために名づけられました。その狭い空間は海水の侵蝕して、海蝕溝になりました。岩石の節理は海水の侵蝕が起こりやすい場所です。こうした節理の分布に規定された地形はこの地域の肩々で見られています。

The Yixiantian cliff is named due to the tall and narrow space between two sea cliffs. The narrow space of the thread sky was in fact a sea gully, as a result of marine erosion. The rock joints appear on the rock surface are places where marine erosion easily tracks and takes place. Landscapes formed due to joint patterns are plenty on the islet.

一線天(일선천)은 양쪽에 절벽이 있어서 그 사이에 좁고 높은 공간이 이뤄져 있기 때문에 그 이름이 지어졌다. 그 좁은 공간을 바닷물의 침식으로 생긴 파식구다. 암석의 절리는 바닷물의 침식이 잘 일어나는 자리다. 이러한 절리의 분포로 규정된 지형은 이 지역의 절들에서 볼 수 있다.



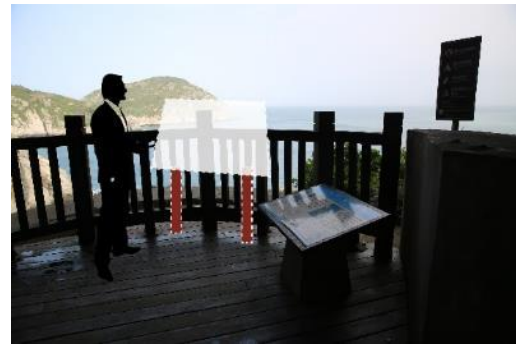
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	安東坑道的岩石 (Rock of Andong tunnel) 安東坑道の岩石 안동터널 의 암석은	編號	DG 09
解說主題	閃長岩、海岸地形	位置座標	26.364980, 120.496109
解說中文稿	坑道內的岩石為閃長岩。閃長岩是含角閃石等鐵、鎂礦物比花岡岩多的岩石，角閃石的礦物顏色偏墨綠。坑道外，可注意觀察海蝕地形以及燕鷗棲息的坡面。		
解說英文稿	In Andong Tunnel, diorite rock can be observed in great detail. Diorite contains mainly hornblende that is rich in iron and magnesium minerals than granite. As the color of hornblende tends to be black, the color of diorite rock is darker than granite. Outside the tunnel, coastal erosional landscapes and terns can be observed.		
解說日文稿	安東坑道内の岩石は閃長岩です。閃長岩は角閃石等の鉄やマグネシウムを含む鉱物が花崗岩より多い岩石で暗い色をしています。角閃石は鉱物の色は暗い緑です。トンネルの外側は海蝕地形が見られ、アジサシが生息しています。		
解說韓文稿	安東坑道(안동터널)내부의 암석은 섬장암(閃長岩)이다. 섬장암은 각섬석(角閃石)등의 철이나 마그네슘을 함유한 광물이 화강암보다 많은 암석이며 어두운 색깔이다. 각섬석의 색깔은 어두운 녹색이다. 굴외부에는 해식지형이 보이며 제비갈매기가 서식한다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



安東坑道的岩石

Rock of Andong Tunnel

DG09

安東坑道の岩石

안동터널의 암석은

坑道內的岩石為閃長岩。閃長岩是含角閃石等鐵、鎂礦物比花崗岩多的岩石，角閃石的礦物顏色偏墨綠。坑道外，可注意觀察海蝕地形以及燕鷗棲息的坡面。

In Andong Tunnel, diorite rock can be observed in great detail. Diorite contains mainly hornblende that is rich in iron and magnesium minerals than granite. As the color of hornblende tends to be black, the color of diorite rock is darker than granite. Outside the tunnel, coastal erosional landscapes and terns can be observed.

安東坑道内の岩石は閃長岩です。閃長岩は角閃石等の鉄やマグネシウムを含む鉱物が花崗岩より多い岩石で暗い色をしています。角閃石は鉱物の色は暗い緑です。トンネルの外側は海蝕地形が見られ、アジサシが生息しています。

安東坑道(안동터널)내부의 암석은 섬장암(閃長岩)이다. 섬장암은 각섬석(角閃石)등의 철이나 마그네슘을 함유한 광물이 화강암보다 많은 암석이며 어두운 색깔이다. 각섬석의 색깔은 어두운 녹색이다. 굴외부에는 해식지형이 보이며 제비갈매기가 서식한다.



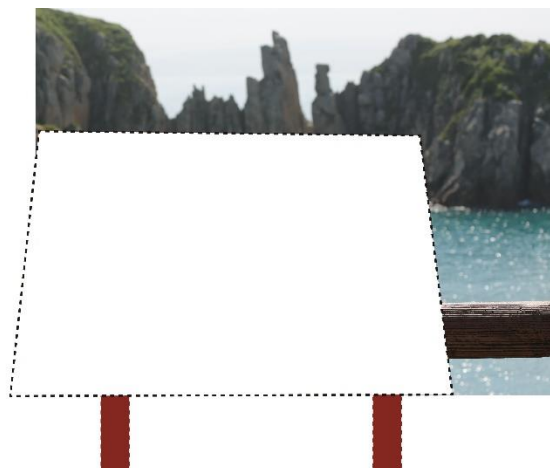
馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	燕秀潮音觀景(Views around Yanxiu Tidal Echo) 燕秀潮音觀景 연수조음 조희수	編號	DG 10
解說主題	節理、海蝕地形	位置座標	26.357919, 120.488744
解說中文稿	燕秀潮音是一處受潮汐作用影響的海岸地形，因受海水的作用，岩石節理被侵蝕成為特殊的地形。站在這個區域較高處，遊客可觀察到海蝕崖的垂直節理構造。向東北望去的話，則可以欣賞垂直的海蝕柱及石林，此地因其輪廓形似老鼠，亦被稱為「老鼠沙石林」。		
解說英文稿	The Yanxiu Tidal Echo area is a tidal sensitive coastal landscape. With marine processes, rock joints are eroded to form unique landforms. Standing at a high point of the area, the vertical joints on sea cliffs can be observed. Looking north –eastward, visitors will enjoy the vertically standing rock stacks and stone forest, called “Sandstone Rat Forest”, due to its image of a mouse silhouette.		
解說日文稿	燕秀潮音は潮汐影響を受けた海岸地形です。海水作用影響により、侵蝕された岩石節理は特異な地形になりました。ここで高い所で立って、海食崖から垂直方向の節理が見えます。東北方に望むと、たくさん直立してる海食柱と石林が林立しています。この場所はネズミに似てるから、「老鼠沙石林」と言われています。		
解說韓文稿	燕秀潮音(연수조음)는 조석의 영향을 받는 해안지형이다. 바닷물의 작용으로 암석의 절리는 침식되며 특이한 지형을 형성했다. 여기를 방문한 사람들은 해안의 절벽에 수직방향의 절리를 보게된다. 북동방향에는 직립된 탑암이 임립하는 것을 볼수 있다. 이 것은 쥐 같은 모양이므로 「老鼠沙石林」(노서사석림)라고 이름이 지어졌다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



燕秀潮音觀景

Views around Yanxiu Tidal Echo

DG10

燕秀潮音觀景

연수조음 조회수

燕秀潮音是一處受潮汐作用影響的海岸地形，因受海水的作用，岩石節理被侵蝕成為特殊的地形。站在這個區域較高處，遊客可觀察到海蝕崖的垂直節理構造。向東北望去的話，則可以欣賞垂直的海蝕柱及石林，此地因其輪廓形似老鼠，亦被稱為「老鼠沙石林」。

燕秀潮音は潮汐影響を受けた海岸地形です。海水作用影響により、侵蝕された岩石節理は特異な地形になりました。ここで高い所で立って、海食崖から垂直方向の節理が見えます。東北方に望むと、たくさん直立している海食柱と石林が林立しています。この場所はネズミに似ているから、「老鼠沙石林」と言われています。

The Yanxiu Tidal Echo area is a tidal sensitive coastal landscape. With marine processes, rock joints are eroded to form unique landforms. Standing at a high point of the area, the vertical joints on sea cliffs can be observed. Looking north-eastward, visitors will enjoy the vertically standing rock stacks and stone forest, called "Sandstone Rat Forest", due to its image of a mouse silhouette.

燕秀潮音(연수조음)는 조석의 영향을 받는 해안지형이다. 바닷물의 작용으로 암석의 절리는 침식되며 특이한 지형을 형성했다. 여기를 방문한 사람들은 해안의 절벽에 수직방향의 절리를 보게된다. 북동방향에는 직립된 탐암이 임립하는 것을 볼수 있다. 이 것은 쥐 같은 모양이므로 「老鼠沙石林」(노서사석림)라고 이름이 지어졌다.



馬祖地質公園經營管理暨永續發展計畫

解說牌名稱	雙子礁(Shuangzi Reef) 雙子礁 트윈 암초	編號	DG 11
解說主題	燕鷗保護區	位置座標	26.367724, 120.507755
解說中文稿	雙子礁為馬祖列島燕鷗保護區之一，夏季常見白眉燕鷗和蒼燕鷗兩種鷗科鳥類，為第二級珍貴稀有保育類野生動物。黑尾鷗的繁殖紀錄更是全國獨一無二，是黑尾鷗全球最南的繁殖地。		
解說英文稿	Shuangzi Reef, literally meaning double stacks, are marine stacks. As the stacks are located relatively remote, they are designated as a tern protected area. Bridled terns and black-napped terns, categorized as rare and valuable species of national Wildlife Conservation Act, are two Laridae family birds common in the summer. Black-tailed gulls were once spotted and recorded on Double Stacks, which is considered the south most breeding site.		
解說日文稿	雙子礁は馬祖列島におけるアジサシの一つ保護区です。夏にはマミジロアジサシとエリグロアジサシ、2種類のアジサシ科の鳥を見ることができます。第二級珍しい保護野生鳥です。台湾における唯一のウミネコの繁殖が登録されている場所です。世界における一番南の繁殖地です。		
解說韓文稿	雙子礁 (Shuangzi Reef)는 馬祖(마주)열도에서의 제비갈매기의 보호구의 하나다. 여름에는 “에위니아 제비갈매기”와 “검은 눈썹 제비갈매기”의 2 가지의 제비갈매기과의 새들을 볼 수 있다. 제 2 급의 희귀보호야생동물로 지정되어 있다. 갯이갈매기의 번식이 확인되어 있는 타이완에서의 유일한 곳이며 전세계에서의 번식지의 남한계로 되어 있다.		

地圖位置



解說牌位置示意圖



雙子礁

Shuangzi Reef

雙子礁

트윈 암초

DG11

雙子礁為馬祖列島燕鷗保護區之一，夏季常見白眉燕鷗和蒼燕鷗兩種鷗科鳥類，為第二級珍貴稀有保育類野生動物。黑尾鷗的繁殖紀錄更是全國獨一無二，是黑尾鷗全球最南的繁殖地。

Shuangzi Reef, literally meaning double stacks, are marine stacks. As the stacks are located relatively remote, they are designated as a tern protected area. Bridled terns and black-napped terns, categorized as rare and valuable species of national Wildlife Conservation Act, are two Laridae family birds common in the summer. Black-tailed gulls were once spotted and recorded on Double Stacks, which is considered the south most breeding site.

雙子礁は馬祖列島におけるアジサシの一つ保護区です。夏にはマミジロアジサシとエリクロアジサシ2種類のアジサシ科の鳥を見ることができます。第二級珍しい保護野生鳥です。台湾における唯一のウミネコの繁殖が登録されている場所です。世界における一番南の繁殖地です。

雙子礁(트윈 암초)는 馬祖(마주)열도에서의 제비갈매기의 보호구의 하나다. 여름에는 “에위니아 제비갈매기”와 “검은 눈썹 제비갈매기”의 2가지의 제비갈매기과의 새들을 볼 수 있다. 제2급의 희귀보호야생동물로 지정되어 있다. 광이갈매기의 번식이 확인되어 있는 타이완에서의 유일한 곳이며 전세계에서의 번식지의 남한계로 되어 있다.

燕鷗
Tern
アジサシ
제비갈매기

閃長岩
Diorite
閃長岩
섬장암

節理
Joint
節理
절리



馬祖國家自然公園
馬祖國家自然公園
Matsu National Natural Park
馬祖國家自然公園