

107 年度連江縣政府國土綠網 地質公園推動計畫

成果報告書



委託單位：連江縣政府

執行單位：國立臺灣大學

中華民國 107 年 11 月

107 年度連江縣政府國土綠網 地質公園推動計畫

成果報告書



委託單位：連江縣政府

執行單位：國立臺灣大學

中華民國 107 年 11 月

目錄

第一章 計畫緣起.....	1
第一節 計畫目的.....	1
第二節 計畫範圍.....	1
第三節 工作項目及內容.....	2
第四節 預期效益.....	2
第二章 馬祖的資源特色	4
第一節 馬祖的歷史與宗教文化.....	4
第二節 馬祖的地質地形景觀.....	7
第三節 世界地質公園的發展與現況.....	12
第四節 臺灣的地質公園網絡.....	14
第五節 臺灣地質公園的提報.....	19
第三章 工作計畫及方法	23
第一節 計畫執行構想.....	23
第二節 地質公園認證以及報告書準備.....	26
第三節 舉辦地方說明會與提報.....	28
第四節 馬祖地質公園校園宣導.....	28
第五節 地質公園交流計畫.....	29
第六節 宣導廣告費及相關資料發表.....	29
第四章 成果說明.....	30
第一節 馬祖地質公園資料收集.....	30
第二節 舉辦地方說明會辦理成果.....	30
第三節 地質公園交流辦理成果.....	44
第四節 校園宣導活動.....	50
第五節 宣導廣告製作.....	54
第六節 結論與建議.....	62
參考文獻.....	64

附錄一 審查會議記錄回復	66
附錄二 期中會議記錄回復	67
附錄三 期末會議記錄回復	68
附錄四 馬祖地質公園評估報告書	70
附錄五 審議委員會會議記錄	128

圖目錄

圖 2.1 馬祖地區地質圖.....	9
圖 2.2 聯合國教科文組織世界地質公園標識	13
圖 2.3 臺灣地質公園四大核心目標.....	15
圖 2.4 臺灣地質公園網絡分佈圖.....	17
圖 2.5 臺灣地質公園提報流程圖.....	21
圖 4.1 西莒菜埔澳現勘.....	31
圖 4.2 東莒眼淚驛站辦理說明會辦理情形	33
圖 4.3 東莒社區居民提出地質公園推動建議	33
圖 4.4 南竿場地方說明會辦理情形.....	33
圖 4.5 西莒場地方說明會辦理情形.....	34
圖 4.6 東引場地方說明會辦理情形.....	34
圖 4.7 東引社區居民提問.....	34
圖 4.8 第十四屆臺灣地質公園網絡會議邀請函	47
圖 4.9 連江縣王副縣長忠銘致詞.....	49
圖 4.10 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處廖處長源隆演講	49
圖 4.11 連江縣立介壽國民中小學校園宣導.....	51
圖 4.12 連江縣立中正國民中小學校園宣導	52
圖 4.13 連江縣立仁愛國民小學校園宣導	52
圖 4.14 連江縣立敬恆國民中小學校園宣導	52
圖 4.15 連江縣立東莒國民小學校園宣導	53
圖 4.16 連江縣立東引國民中小學校園宣導	53
圖 4.17 馬祖地質公園影片畫面.....	58
圖 4.18 馬祖地質公園網站的頁面.....	60
圖 4.19 網站的頁面及選單.....	60

表目錄

表 2.1 馬祖地區地層與鄰近平潭地區地層對比	10
表 2.2 2018 年 4 月世界地質公園國家及個數表	14
表 2.3 歷屆臺灣地質公園網絡會議活動表	18
表 2.4 具自然地景價值者提報表.....	22
表 3.1 計畫時程表.....	24
表 3.2 校園宣導活動規劃行程表.....	28
表 4.1 馬祖地質公園現勘行程表.....	31
表 4.2 莒光場說明會簽到表.....	35
表 4.3 北竿場說明會簽到表.....	37
表 4.4 第十四屆臺灣地質公園網絡議程表	44
表 4.5 東引國中小校園宣導活動表.....	51
表 4.6 馬祖地質公園網站架構表.....	59

第一章 計畫緣起

第一節 計畫目的

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。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。

國內於中華民國 105 年 7 月 27 日總統華總一義字第 10500082371 號令修正公佈「文化資產保存法」全文 113 條，並自公佈日施行，在第 78 條新增「地質公園」為文化資產種類，屬於自然地景的一類；另於中華民國 106 年 7 月 28 日由行政院農業委員會農林務字第 1061701547 號令修正發佈施行「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」，業可依相關辦法提報指定。

馬祖擁有豐富的生態地質景觀，以及特殊的人文歷史襲產，本於地質公園設置的核心價值：地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與，將持續規劃及推動地質公園，並整合轄區內自然、人文資源，有效經營管理，除以申請加入世界地質公園為目標外，更期使馬祖成為台灣地質公園網絡標竿學習之地。

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、地質公園認證以及報告書準備：完成本縣地方級地質公園認證至少一處及其說明報告書。
- 二、舉辦地方說明會與提報：舉辦馬祖地質公園宣導活動 5 場次。
(包含茶點、布條、教材、活動設計等事宜)。
- 三、馬祖地質公園校園宣導：協助馬祖 8 所國中小學辦理地質公園校園宣導活動。
- 四、地質公園交流計畫：辦理地質公園互訪、社區交流、推動成果觀摩、參與地質公園活動等。
- 五、宣導廣告費及相關資料發表：
 - A. 製作馬祖地質公園跑馬燈、電視牆廣告及電子網頁廣告。
 - B. 製作並出席期中及期末簡報，依連江縣政府需求定期召開相關工作及討論會議，以瞭解相關工作情形並做必要溝通。
 - C. 廠商應隨時配合機關為辦理本計畫進行所需之必要協助提供至本計畫全部驗收合格為止。

第四節 預期效益

1.可量化效益

指標項目	單位	預期成果
地質公園認證以及報告書準備	式	1
舉辦地方說明會與提報	場次	5
馬祖地質公園校園宣導	所	8
地質公園交流計畫	場	1
宣導廣告費及相關資料發表	式	1

2. 評估指標

指標項目	單位	預期 成果	備註
地質公園認證以及報告書準備	式	1	完成本縣、地方級地質公園認證至少一處及其說明報告書。
舉辦地方說明會與提報	場次	5	至馬祖四鄉五島各舉辦說明會，以讓居民瞭解成立地質公園地用意。
馬祖地質公園校園宣導	所	8	進行地質公園校園宣導，培養地質公園的校園種子。
地質公園交流計畫	場	1	邀請各地對設立地質公園有經驗的專家學者來互相交流，以利讓馬祖地質公園的規劃能夠更完善。
宣導廣告費及相關資料發表	式	1	宣導廣告費包含跑馬燈廣告費、電視牆廣告費及電子網頁廣告費。

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；熾坪隴考古遺址其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。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（連江縣政府網站，2013）。

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。(交觀光局馬祖國家風景區管理處網站，2018)

第二節 馬祖的地質地地形景觀

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。(交觀光局馬祖國家風景區管理處網站，2018)

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，使部份花岡岩變成片麻岩，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(大埔聚落一帶)，則與南竿的花岡岩相同。

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，花岡岩分佈於北竿、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，普遍分佈南竿全島，北竿坂里村、白沙村、后澳村、北竿機場，以及大坵與小坵，另於東莒島環山步道、大埔村也有分佈。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。此二套岩體分佈位置相近，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。(李寄嶠等，2015)

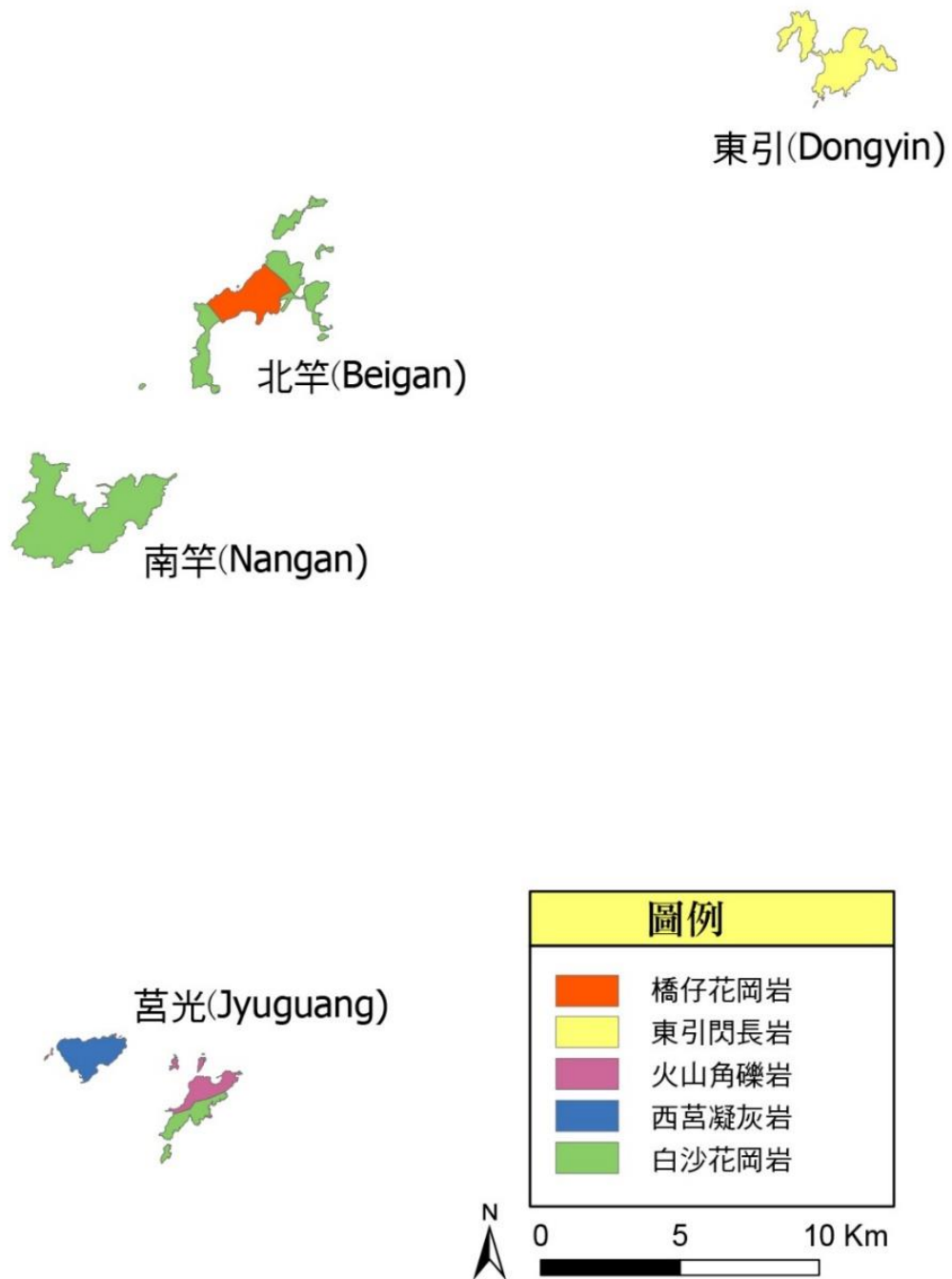


圖 2.1 馬祖地區地質圖(林俊全，2016)

表 2.1 馬祖地區地層與鄰近平潭地區地層對比

地質年代	馬祖地區	大陸平潭地區 (黃泉禎, 1998)
晚白堊紀 0.95 億年	塘岐輝綠岩	筆架山單元
	橋仔花岡岩	
早白堊紀 1.1 億年	東引閃長岩	前康單元 (Criffin et al., 2002)
1.3-1.0 億年	東莒火山角礫岩	南園群下火山岩系
1.3-1.2 億年	西莒凝灰岩	
晚侏儸紀 (1.6-1.4 億年)	白沙花岡岩	茶山單元 阪梗岩單元

資料來源:經濟部中央地質調查所, 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; 高登島分佈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), 其中所含角礫經化學分析與定年分析結果, 確認來自白沙花岡岩與西莒凝灰岩。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。

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，水準距離不到 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、海灣遍佈，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 世界地質公園的發展與現況

聯合國教科文組織（United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 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」這項計畫，這些地景為具有代表性、特殊性、不可取代性等特質，以維護它們為基礎的價值，而進行具有積極社會性目標的地球環境保育的整合，而涵蓋這些地景的區域則以地質公園 (geopark)稱之。

聯合國教科文組織推動地質公園的目的，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，增進我們對地球與環境承載力的認識。使我們能更明智地使用地球資源，進而達到人與環境之間的平衡關係。

為了推動加入國際地球科學與地質公園計畫(IGGP)，在聯合國教科文組織生態與地學部的指導下，地質公園工作組多次召開會議溝通協商，做了大量的工作，尤其是與聯合國教科文組織各部門、各成員國在包括經費來源、公園的理念、如何發揮好作用、管理規範等方面進行交流和溝通。各地質公園都在按照世界地質公園的計畫和要求，努力地改造與提升，促進了世界地質公園網路的發展，贏得了聯合國教科文組織對這一工作的認同和支援。

為此，相關討論持續展開，直至地質公園工作組成立以後，通過各方的努力，先後經過兩年 7 次會議的討論與磋商，向教科文組織執行局第 196 屆會議提出了設立國際地球科學和地質公園計畫，隨後該項決議被提交至第 38 屆大會。

2015 年法國當地時間 11 月 17 日上午 11 點，聯合國教科文組織第 38 屆大會中，聯合國教科文組織將 1974 年開始實施的“國際地質對比計畫（IGCP）”與世界地質公園網路（GGN）合併，正式批准了“國際地球科學與地質公園計畫（IGGP）”及有關章程和指南，並將已有的所有世界地質公園納入該計畫，成為聯合國教科文組織世界地質公園。(林俊全等，2017)

加入 IGGP 計畫世界地質公園網路指南和章程在申報程式、組織機構和管理等方面有所調整，世界地質公園網路的所有成員統一都成為了“聯合國教科文組織世界地質公園”(圖 2.2)。(中國國土資源報網站，2016)：



圖 2.2 聯合國教科文組織世界地質公園標識

要成為世界地質公園網路的成員需經過申請、審查及評鑑的程式，並依據世界地質公園的工作指南填寫申請書及自評表，並擬定經營管理計畫來提出申請，同時每四年須重新進行評鑑。截止到 2018 年 4 月，聯合國教科文組織世界地質公園網路（GGN）共有 140 個成員，分佈在全球 38 個國家和地區，如表 2.2。

表 2.2 2018 年 4 月世界地質公園國家及個數表

中國：37	印尼：4	日本：9
韓國：3	馬來西亞：1	越南：2
伊朗：1	泰國：1	
奧地利：3	克羅埃西亞：1	捷克：1
芬蘭：1	法國：7	丹麥：1
德國：5	德國/波蘭：1	希臘：5
匈牙利：1	匈牙利/斯洛伐克：1	冰島：2
愛爾蘭：2	愛爾蘭/北愛爾蘭：1	義大利：10
荷蘭：1	挪威：2	葡萄牙：4
羅馬尼亞：1	斯洛維尼亞：1	斯洛維尼亞/奧地利：1
西班牙：12	土耳其：1	英國：6
賽普勒斯：1	比利時：1	巴西：1
加拿大：3	烏拉圭：1	墨西哥：2
摩洛哥：1	坦尚尼亞：1	

(資料來源:臺灣地質公園網絡網站，2018)

第四節 臺灣的地質公園網絡

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佈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(圖 2.3)。這四項核心價值也是臺灣推動地質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（臺灣的地質公園網絡網站，2018）。



圖 2.3 臺灣地質公園四大核心目標

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 2.4)，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臺。至 2018 年 9 月已經辦理十四屆臺灣地質公園網絡會議(表 2.3)，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 2.4 臺灣地質公園網絡分佈圖（臺灣地質公園網絡網站，2018）

表 2.3 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
第十三屆	2018 年 3 月 31 日-4 月 1 日	高雄師範大學燕巢校區及內門順賢宮	新養女湖、旗山斷層秘境、阿公店水庫、朱一貴文化園區、308 高地及內門紫竹寺
第十四屆	2018 年 9 月 7 日-8 日	馬祖民俗文物館	分成北竿、南竿及莒光等路線考察

第五節 臺灣地質公園的提報

地質公園一詞於 105 年 7 月 27 日修正公佈施行的文化資產保存法中(文化部網站, 2018), 地質公園目前已是文資法規定之文化資產, 一經公告即具文資身分, 是依法賦予的招牌、頭銜與榮耀, 就如同古蹟一般有別於普通的建築物。地質公園也跟其他文化資產一樣, 分為地方級(直轄市定、縣(市)定)跟國家級(國定)。

地質公園之指定, 是由個人、團體向地方政府提出指定申請; 或由地方政府主動發起, 經審議會審議通過後公告; 經由落實管理維護後, 如達到國家級價值時, 再由地方向中央提出變更為國家級之申請(圖 2.5)。

依據 106 年 7 月 28 日公告的「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」, 地質公園提報及指定的流程如下:(林俊全等, 2017)

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, 如表 2.4), 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、社團或管理單位元、目的事業主管都可以提出申請)。
2. 依法定程式審查後列冊追蹤, 得依第 81 條之審查程式辦理。
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. 準備國家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。

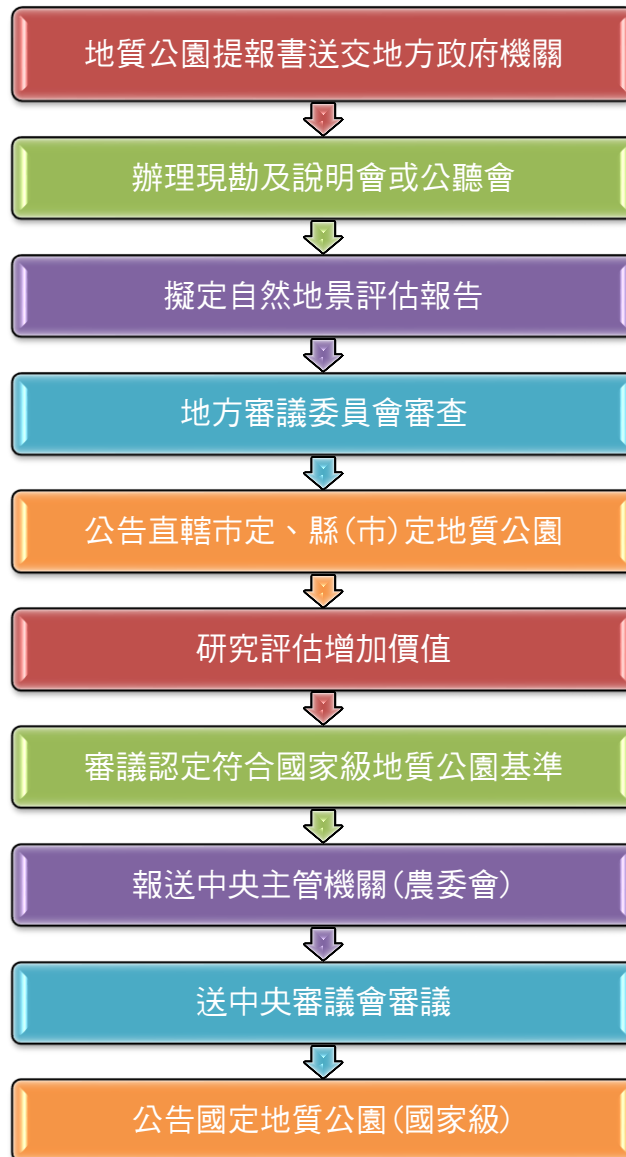


圖 2.5 臺灣地質公園提報流程圖

(修改自夏榮生，2017)

表 2.4 具自然地景價值者提報表

編號：

提報日期： 年 月 日

申請人（姓名或團體名稱）：		
聯絡人及地址：		
電子郵件信箱：		
電話：	行動電話：	傳真：
提報自然地景名稱及類別（請擇一勾選） ☐ _____ 自然保留區 ☐ _____ 地質公園		
提報內容及範圍		
一、符合之指定基準及具體內容：		
二、建議指定之緣由、土地權屬、範圍、面積及位置圖（地質公園可包含分區規劃）：		
三、環境特質及資源現況：		
四、目前面臨之威脅、既有保存、維護措施及未來之保育策略：		
附註 一、提報內容至少應有照片及圖面一張，並得依需求附加補充資料。 二、符合之指定基準請參閱「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」第 2 條規定。 三、本表請送具自然地景價值者所在地之主管機關受理。		

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
地質公園認證以及報告書準備	文獻資料收集	1. 蒐集地質公園範圍文獻及圖資 2. 彙整說明會之相關建議
	完成馬祖地質公園評估報告書	1.地質公園範圍規畫 2.依自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」撰寫評估報告書
舉辦地方說明會與提報	地方說明會活動規劃	1. 活動場地、時間安排 2. 說明會內容規劃 3. 地方相關人員邀請
	舉辦地方說明會	1. 地方說明會辦理 2. 彙整地方說明會成果
馬祖地質公園校園宣導	校園宣導活動規劃	1. 活動場地、時間安排 2. 校園宣導活動規劃 3.活動資料整理
	舉辦校園宣導活動	1. 辦理校園宣導活動 2. 活動成果彙整
地質公園交流計畫	辦理地質公園交流活動	1. 交流活動規劃 2. 相關人員邀請 3. 辦理地質公園交流活動
	製作馬祖地質公園跑馬燈	1. 規格及內容設計 2. 完成跑馬燈文稿

宣導廣告費 及相關資料 發表	製作馬祖地質公園 電視牆廣告	1. 規格及內容設計 2. 完成電視牆廣告文稿製作
	製作馬祖地質公園 電子網頁廣告	1. 規格及內容設計 2. 完成電子網頁廣告文稿製作

二、計畫時程

工作項目包括地質公園認證以及報告書準備、舉辦地方說明會與提報、馬祖地質公園校園宣導、地質公園交流計畫、宣導廣告費及相關資料發表及階段性報告。計畫期間為 107 年 7 月至 107 年 11 月，期程詳見表 3.1。

表 3.1 計畫時程表

工作及執行項目					
工作項目	執行項目	8 月	9 月	10 月	11 月
		9 天	39 天	70 天	100 天
地質公園認證 以及報告書準備	文獻資料收集				
	評估報告書撰寫				
舉辦地方說明 會與提報	活動場地、時間安排及 活動規劃				
	完成舉辦地方說明會				
馬祖地質公園 校園宣導	校園宣導活動規劃				
	舉辦校園宣導活動				

地質公園交流計畫	交流活動規劃				
	辦理地質公園交流活動				
宣導廣告費及相關資料發表	資料整理及設計				
	製作馬祖地質公園跑馬燈文稿				
	製作馬祖地質公園電視牆廣告文稿				
	製作馬祖地質公園電子網頁廣告文稿				
階段性報告	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 地質公園認證以及報告書準備

依據 106 年 7 月 28 日公告的「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」，地方政府機關收到地質公園提報書後，完成自然地景評估報告書送交地方審議委員會進行審查。其中第六條自然地景評估報告書應載明下列事項：

- 一、符合之指定基準及具體內容。
- 二、保存完整之程度。
- 三、指定、變更範圍或廢止之緣由及理由。
- 四、土地權屬、範圍、面積及位置圖（地質公園可包含分區規劃）。
- 五、指定範圍之影響。
- 六、環境特質及資源現況。
- 七、保存、維護方案及可行性評估。
- 八、面臨之威脅、既有保存、維護措施及未來之保育策略。
- 九、說明會或公聽會之重大決議。
- 十、管理維護者。
- 十一、預期效益。
- 十二、應遵行事項。

在符合指定基準方面，根據「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」有三項，只要符合其中一項即可進行地質公園提報。

- （一）以特殊地形、地質現象之地質遺跡為核心主體。
- （二）特殊科學重要性、稀少性及美學價值。

(三) 能充分代表某地區之地質歷史、地質事件及地質作用。

馬祖地質公園除了比較常看到的花岡岩外，東引的閃長岩、西莒凝灰岩、東莒的火山角礫岩，多樣的火成岩種類，在臺灣也是相當少見的岩石種類，代表馬祖地質的稀有性及獨特性。

東引的岩石以閃長岩為主，生成年代約 1 億 1 千萬年前，是馬祖比較晚期形成的岩石，具有地質年代的代表性，是中國大陸沿海火成岩向東延伸的一部份，也是馬祖地區內唯一以閃長岩為主體的島嶼。火山角礫岩則是大約在 1 億多年前(白堊紀)火山活動的產物。其中所含角礫來自白沙花岡岩與西莒凝灰岩，這些岩石可對比到中國大陸沿海的火山活動，屬於浙閩火山岩帶的下火山岩系（120-140 Ma；Guo et al., 2012），也代表著當時地質歷史、地質事件產生的火山活動遺留的產物。

另外不同火成岩侵入形成的斑馬岩、三色石，海岸侵蝕作用形成的海蝕拱門、顯礁等，凸顯出馬祖海岸地形的科學及美學價值，這些地景的成因與作用，對於認識火成岩而言，也深具環境教育的意義。

此外，馬祖地質公園有非常豐富的海洋資源、生態資源等以及戰地政務創造的地景。馬祖地區的自然與人文景觀具高度資源價值與意義，包括各種漁業資源、潮間帶資源、生態資源(例如黑嘴端鳳頭燕鷗等鳥類資源)以及馬祖石蒜特有的植物，均顯示其資源獨特性；閩東建築文化與軍事坑道等，也記錄了過去人類活動的歷史。尤其是近數十年的兩岸對峙所創造的戰地景觀，作為文化資產，對臺灣與全球社會都有特殊意義。

第三節 舉辦地方說明會與提報

本計畫將在南竿、北竿、東引、西莒及東莒各辦理一場說明會，共辦理 5 場。邀請對象包括社區居民、社區發展協會、鄉公所、學校、縣政府相關局處、交通部觀光局馬祖國家風景區管理處等單位，進行馬祖地質公園規劃及推動的說明，會議相關意見，將作為評估報告書擬定之參考。

在說明會前會先對於規劃地質公園的地點進行現勘，同時也邀請連江縣政府自然地景審議委員會委員及鄉民代表一同參加，協助了解馬祖地質公園現況，並提供建議。

馬祖地質公園規劃說明包括地質公園的規劃範圍、地質地形特色、核心區及緩衝區的範圍、對權益關係人的影響以及地質公園未來發展等方面。

第四節 馬祖地質公園校園宣導

馬祖地質公園校園宣導辦理的方式將在4個鄉分別舉辦一場校園宣導活動，邀請舉辦地點所在的學校師生參加，行程規劃如表3.2。

表 3.2 校園宣導活動規劃行程表

時間	內容
9:00-10:00	馬祖地質公園特色說明
10:00-11:30	地質公園 DIY 或彩繪活動
11:30-12:00	作品觀摩

馬祖地質公園特色說明將採取與師生互動的方式來進行，除了介紹地質公園的基本概念、四大核心價值、台灣目前地質公園的現況等，

活動中將提供有獎徵答的方式，以趣味性的方式，增加學校師生對地質公園的了解與興趣。

除了說明之外，也安排地質公園DIY的實作活動，例如馬祖地質公園意象的彩繪等，讓學生以繪畫的方式呈現地質公園的特色，這些完成的作品後續可在自己的學校來張貼與展示，持續進行校園的宣傳。

第五節 地質公園交流計畫

本計畫將配合9月7-8日在馬祖舉辦的臺灣地質公園網絡會議，邀請地方居民、鄉民代表、社區發展協會等5-10位參加，協助安排住宿交通等事宜。

臺灣地質公園網絡會議為臺灣地質公園的交流平台，網絡會議透過地質公園專題演講及地方社區的分享，讓大家了解地質公園相關的國內外資訊以及社區發展的方向，以交流及觀摩的方式，讓參加者彼此學習成長。

第六節 宣導廣告費及相關資料發表

本計畫製作馬祖地質公園跑馬燈文稿、電視牆廣告文稿及電子網頁廣告文稿。跑馬燈的部分將完成的文字稿內容，在有設置跑馬燈的機構或媒體等，以跑馬燈廣告來進行馬祖地質公園成果的宣傳。

電視牆廣告的部分則製作成圖片動畫的方式來呈現，並配合輸出的規格大小及檔案格式來製作。電子網頁廣告內容包括馬祖地質公園的資訊及公告的成果等，設計成網頁的各式，並建立一個連接網址提供大眾瀏覽。

第四章 成果說明

第一節 馬祖地質公園資料收集

本計畫以交通部觀光局馬祖國家風景區管理處所提送給連江縣政府的馬祖地質公園提報書內容為基礎，持續收集地質、地形及相關的研究報告，提出符合「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」的指定基準。

並依據「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」第六條所載明的內容，進行地籍圖、都市計畫圖資料的整理、地質公園核心區緩衝區範圍的劃定、文獻資料整理及相關圖資繪製等，完成自然地景評估報告書送交地方審議委員會進行審查。

後續依據自然地景審議委員會委員之相關建議，進行評估報告書的修正，以協助完成馬祖地方級地質公園公告前之相關文件整理。完整評估報告書文件如附錄四。

第二節 舉辦地方說明會辦理成果

本計畫邀請連江縣自然地景審議委員會委員，於9月4日及5日辦理馬祖地質公園現勘及地方說明會，活動行程如表4.1。

就地質地形景觀而言，委員認為從地質演化、地形特徵及包含的文化、生態及產業的特色而言，確有劃定為地質公園的意義及必要性。對於劃設為地質公園非常樂見其成，因為這樣才能讓地方居民對保護這塊土地的意識抬頭。

表 4.1 馬祖地質公園現勘行程表

時間	行程
2018 年 9 月 4 日	
09:20-10:30	台北松山機場往南竿
11:00-12:00	南竿到西莒
12:00-14:00	山海一家午餐、西莒菜埔澳現勘
14:10-16:00	東莒福正海岸、東洋山步道現勘
16:00-18:00	東莒社區說明會(東莒藍眼淚驛站)
2018 年 9 月 5 日	
08:00-9:00	莒光往南竿及北竿
09:20-11:00	北竿螺山步道、芹壁考察
11:00-12:00	北竿社區說明會(北竿老人活動中心)
13:30-14:00	北竿往南竿
14:00-15:00	南竿官帽山及秋桂山考察
15:00-16:45	南竿自然審議委員會會議 (連江縣產發處 4 樓會議室)
17:20	南竿機場回台北



圖 4.1 西莒菜埔澳現勘

本(107)年 9 月 5 日下午 3 時在南竿鄉連江縣政府產業發展處 4 樓會議室舉辦的第二次自然地景及自然紀念物審議委員會會議，由五位委員審查結果，說明馬祖地質公園評估報告書中已將核心區與緩衝區明確的標示出地形地籍及座標位置，並都在都市計畫保護區範圍內；因此，依照提案單位(交通部觀光局馬祖國家風景區管理處)所劃定的範圍先行通過並公告為地方級的地質公園，並在後續的經營管理計畫書裡列出明確的管理規範。第一次及第二次審議委員會會議記錄詳見附錄五。

本計畫也將核心區及緩衝區範圍的地籍編號標示於範圍圖上，以協助連江縣政府後續公告地方級地質公園的作業。

在說明會部分，9 月 4 日下午 4:00 在東莒藍眼淚驛站辦理說明會，9 月 5 日則在北竿老人活動中心舉辦，南竿場、西莒場及東引場分別在 10 月 23 日、24 日及 26 日舉辦，共辦理了 5 場地方說明會，如表 4.2。說明會邀請當地社區居民討論馬祖設立地質公園及規劃構想，作為後續規畫之參考；社區參加名單如表 4.3 及表 4.7 說明會簽到表。

表 4.2 馬祖地質公園地方說明會場次表

時間	活動名稱	地點	參加人數
2018 年 9 月 4 日 16:00-18:00	東莒社區說明會	東莒藍眼淚驛站	22 位
2018 年 9 月 5 日 11:00-12:00	北竿社區說明會	北竿老人活動中心	8 位
2018 年 10 月 23 日 19:00-20:00	南竿社區說明會	連江縣產發處四樓	6 位
2018 年 10 月 24 日 19:00-20:00	西莒社區說明會	莒光鄉公所 3 樓會議室	26 位
2018 年 10 月 26 日 19:00-20:00	東引社區說明會	東引遊客中心	20 位



圖 4.2 東莒眼淚驛站辦理說明會辦理情形



圖 4.3 東莒社區居民提出地質公園推動建議



圖 4.4 南竿場地方說明會辦理情形



圖 4.5 西莒場地方說明會辦理情形



圖 4.6 東引場地方說明會辦理情形



圖 4.7 東引社區居民提問

表 4.3 東莒場說明會簽到表

馬祖地質公園提報說明會

莒光場簽到表

時間:107 年 9 月 4 日下午 16:00

地點: 東莒藍眼淚驛站

簽到表

單位	簽名
採集人黃作豪	陳科建
大埔 plus	李星連
〃	邱明輝
馬報	邱欣瑩
	蔣夢玲
	曹崇亮
	張育遠
	鄭愛玉
	謝維平

表 4.3 東莒場說明會簽到表(續)

馬祖地質公園提報說明會

莒光場簽到表

時間:107 年 9 月 4 日下午 16:00

地點:東莒藍眼淚驛站

簽到表

單位	簽名
	林水芳
	許廣宗
	吳秀英
	黃劍村
	廖國輝
	鄭智新
	謝政輝
	張耀文
	林文福
	謝春宏
	徐福昌
女子多樣文化工作室	陳雅璽

表 4.4 北竿場說明會簽到表

馬祖地質公園提報說明會

北竿場簽到表

時間:107 年 9 月 5 日上午 11:00

地點: 北竿塘岐老人活動中心

簽到表

單位	簽名
北竿鄉公所	蕭 烟 茹
北竿鄉公所	王 子 娟
橋仔村長	陳 碩 君
北竿之協	鄭 浪 偉
坂里社協	黃 富 榮
芹壁社協	陳 馨 文
北竿警察所	邱 德 利
聯益山莊	黃 錦 洲

表 4.5 南竿場說明會簽到表

馬祖地質公園地方說明會
南竿場簽到表

時間:107 年 10 月 23 日晚上 7 時

地點:連江縣產業發展處 4 樓會議室

單位	簽名
鉄板社協	林俊惠
仁愛村公所	黃寶清
	劉羽蘭
	黃明洋
	李進帝
	劉玲君

表 4.6 西莒場說明會簽到表

馬祖地質公園地方說明會
西莒場簽到表

時間:107 年 10 月 24 日晚上 7 時

地點:連江縣莒光鄉公所 3 樓會議室

單位	簽名
馬莒處	
u	張亞鈺
u	黃開洋
u	陳孝云
u	程均平
	宋幸儒
	+陳佩蓉
	林靖文
	陳玉玉
	王淑妹
	陳永祥

表 4.6 西莒場說明會簽到表(續 1)

馬祖地質公園地方說明會
西莒場簽到表

時間:107 年 10 月 24 日晚上 7 時

地點:連江縣莒光鄉公所 3 樓會議室

單位	簽名
	林胡娟
	黃錦宏
	鄭典雄
	陳立天
	蔡木子
	陳建新
	曹淑妹
	陳秉坤
	徐晉蘭
	陳依玉
	陳玉珮

表 4.6 西莒場說明會簽到表(續 2)

馬祖地質公園地方說明會

西莒場簽到表

時間:107 年 10 月 24 日晚上 7 時

地點:連江縣莒光鄉公所 3 樓會議室

單位	簽名
莒光鄉公所	謝春菊
莒光鄉甲辰村長	林順雄
副治 輝	陳家信
	曹學金
莒光鄉公所	劉秋富

表 4.7 東引場說明會簽到表

馬祖地質公園地方說明會

東引場簽到表

時間:107 年 10 月 26 日晚上 7 時

地點:東引遊客中心

單位	簽名
	陳佩茹
	陳映司
	宋英龍
	吳曉霜
	林永龍
	傅曉琳
	藍引久
	林煥
	陳挺喬
	林和瑞
	蔡小玲

表 4.7 東引場說明會簽到表(續)

馬祖地質公園地方說明會
東引場簽到表

時間:107 年 10 月 26 日晚上 7 時

地點:東引遊客中心

單位	簽名
	劉玲君
	陳冠霖
	官學球
	薛美芳
	葉秀備
	劉高民
	劉梓好
	邱曉鈴
	劉威廷

第三節 地質公園交流辦理成果

本計畫配合本(107)年 9 月 7-8 日在馬祖舉辦的第十四屆臺灣地質公園網絡會議(表 4.8)，邀請縣府各局處室長官、代表、連江縣議會及馬祖各國中小學校長來參加，協助活動安排及資料提供等。製作邀請函寄送給邀請單位來邀請參加會議，邀請函如圖 4.8 所示。

第十四屆臺灣地質公園網絡會議已於 107 年 9 月 7 日至 8 日假連江縣南竿鄉馬祖民俗文物館演藝廳舉辦，本次活動參加人數約 140 人，有來自行政院農業委員會林務局、交通部觀光局、國家公園管理處及縣市政府等政府機關，以及 9 個臺灣地質公園網絡相關社區及代表參加，馬祖則有 20 多位代表參加。

表 4.8 第十四屆臺灣地質公園網絡議程表

2018 年 9 月 6 日(週四)	
20:00	基隆火車站北站出口集合
2018 年 9 月 7 日(週五)	
時間	行程
8:40 9:00	南竿機場接機 臺馬之星抵達福澳港
9:00-9:30	八八坑道參訪
9:30-10:00	報到
10:00-12:00	國際生態旅遊講座 韓國慶熙大學地理系 Kong woo seok 教授
12:00-13:00	午餐
13:30-14:30	開幕式及網絡會議專題演講 演講一:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處 廖源隆處長 演講二:東華大學自然資源與環境學系 劉瑩三教授
14:30-14:50	休息

14:50-17:30	臺灣地質公園網絡分享，由臺灣各地質公園社區分享 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. 臺東利吉泥岩惡地地質公園 5. 東部海岸富岡地質公園 6. 雲嘉南濱海地質公園 7. 燕巢泥岩惡地地質公園 8. 澎湖海洋地質公園 9. 馬祖地質公園 10. 其他單位
19:00-20:30	大會晚宴(卡蹕英雄館餐廳)
2018 年 9 月 8 日(週六) 地景考察	
南竿行程表	
時間	說明
7:50-8:00	卡蹕英雄館集合前往媽祖巨神像
8:00-8:40	媽祖巨神像考察
8:40-9:40	官帽山步道考察
9:40-10:20	鐵堡考察
10:20-10:25	鐵堡往津沙
10:25-11:10	津沙聚落考察
11:10-12:00	參觀 12 據點及牛角聚落
12:10-13:20	依嬭的店午餐
13:20-13:30	牛角往枕戈待旦牌樓
13:30-14:00	枕戈待旦牌樓考察
14:00-14:40	勝利堡考察
14:40-16:10	大漢據點考察
16:10-16:20	卡蹕英雄館往南竿機場
17:20	南竿往台北
北竿上午行程表	
時間	說明
8:00	卡蹕英雄館集合出發
8:00-8:30	卡蹕英雄館往福澳港

8:30-9:00	購票及登船
9:00-9:30	南竿福澳港往北竿白沙港(原訂去大坵島)
9:30-11:00	芹壁聚落
11:00-12:00	橋仔村(部分人從北竿白沙港往南竿福澳港)
12:00-13:00	龍福餐廳午餐
13:00-15:00	戰爭和平紀念公園主題館及螺山步道考察
15:00-15:10	往北竿機場
15:50-	北竿往台北
莒光行程表	
時間	說明
6:20	蔚藍珠海門口集合(早上 6:00 飯店用早餐)
6:30-6:40	卡蹕英雄館前集合出發往福澳港
6:40-7:00	購票及登船
7:00-8:00	福澳港往東莒
8:00-12:00	大浦聚落、東洋山步道、福正及東犬燈塔
12:00-13:00	福澳港往南竿
13:30-16:00	勝利堡及大漢據點
16:00-16:40	機場
17:20	南竿機場回松山機場

第十四屆臺灣地質公園網絡會議

邀請函

主辦單位：



行政院農業委員會林務局



交通部觀光局馬祖國家風景區管理處



連江縣政府



國立臺灣大學地理環境資源學系



時間：
2018年9月7日(五)~8日(六)

會場位置：
馬祖民俗文物館演藝廳
(馬祖南竿鄉清水村135號)



圖 4.8 第十四屆臺灣地質公園網絡會議邀請函

會議首先由連江縣王副縣長忠銘(圖 4.9)以及行政院農業委員會林務局羅簡任技正尤娟致詞，接著開始網絡會議的演講，首先由交通部觀光局馬祖國家風景區管理處廖處長源隆演講「馬祖地質公園推動歷程」(圖 4.10)，他說從 2011 年開始加入臺灣地質公園網絡後，開始進行資源調查、生態旅遊規劃、環境教育、地質公園社區及校園宣導及解說培訓等規劃，協助馬祖地質公園的推動。今年(2018)9 月 5 日下午在連江縣政府產業發展處會議室辦理的審議委員會會議，通過地方級馬祖地質公園的審查作業，後續連江縣政府將依法進行公告。若將來馬祖地質公園的價值提升，將進行國家級地質公園的提報作業。

地質公園從學校開始推廣，幾年前從小開始接受訓練的小學生，若未來能夠回來馬祖服務將會是很大的推力，在地地區人力的培訓，提供了許多意見給管理處作參考，其他地質公園網絡的成員可以透過這樣的交流活動來更了解，最重要的是社區參與之外，地區也要有一些責任，一起來協助馬祖地質公園的推動。

接著東華大學劉瑩三教授演講「法定地質公園的籌設，以利吉惡地地質公園為例」，首先他介紹臺灣地質公園及地景保育推動的歷程，以及地質公園的四大核心價值。接著他介紹利吉地質公園的地景特色。在地質方面，原本沉積在大陸邊緣的沉積岩層及呂宋島弧的火山物質，之後受到弧陸碰撞作用而移入利吉混同層中。地形方面是惡地地形是利吉地質公園的主要景觀，由於泥層缺乏明顯的層理，且因易沖刷流失而常形成惡地景觀(badland)。社區參與部分在地質公園推動過程中辦理社區訪談及權益關係人會議，進行生態資源調查，社區資源調查、解說員培訓、參加地質公園網絡會議及

宣導品編印等工作。接著他介紹提報地方級地質公園的相關資料，讓與會的社區及政府單位了解如何進行地質公園的提報作業。

演講完後則進行地質公園社區分享，由目前 9 個臺灣地質公園網絡成員來分享他們近期推動地質公園的成果及提報地質公園規劃等，讓與會學員透過資訊的分享，來學習地質公園推動的經驗。



圖 4.9 連江縣王副縣長忠銘致詞



圖 4.10 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處廖處長源隆演講

第四節 校園宣導活動

校園宣導活動則與馬祖 8 所學校的校長及教導主任聯繫可以配合的辦理時間來進行安排，已經完成 8 所學校的校園宣導活動，至少有 80 位學校師生參與活動。活動時間如表 4.9。每一個學校活動內容規劃時間約 1-2 個小時(表 4.10)，配合學校可以的時間來調整，約 30 分鐘進行馬祖地質公園特色介紹的簡報，讓學生認識為什麼要推動的地質公園以及馬祖地質公園有哪些特色；接著約一個小時進行馬祖地質公園彩繪，準備粉蠟筆、色筆及大型圖畫紙，請參加的學生在圖畫紙上把自己認為馬祖最有特色的景觀、生態、建築或動植物等畫出來，最後繪畫的成果給學校作為紀念，活動照片如圖 4.11 至圖 4.16。另外，11 月 8 日下午也拜訪中山國中及塘岐國小校長，討論馬祖地質公園相關環境教育與校園教學如何來結合，以及未來如何配合協助推廣。

表 4.9 馬祖地質公園校園宣導活動時間表

學校名稱	活動時間
連江縣立介壽國民中小學	10 月 23 日下午 13:30-15:00
連江縣立中正國民中小學	10 月 23 日下午 15:00-17:00
連江縣立仁愛國民小學	10 月 24 日上午 10:30-12:00
連江縣立敬恆國民中小學	10 月 24 日下午 3:40-5:20
連江縣立東莒國民小學	10 月 25 日早上 10:30-12:00
連江縣立東引國民中小學	10 月 26 日下午 2:00-4:00
連江縣立中山國中	11 月 8 日下午 3:30-4:30
連江縣立塘岐國小	11 月 8 日下午 4:30-5:30

表 4.10 校園宣導活動規畫表

時間	內容
30 分鐘	馬祖地質公園特色說明
1 小時	地質公園彩繪活動
30 分鐘	作品觀摩及頒獎



圖 4.11 連江縣立介壽國民中小學校園宣導



圖 4.12 連江縣立中正國民中小學校園宣導



圖 4.13 連江縣立仁愛國民小學校園宣導



圖 4.14 連江縣立敬恆國民中小學校園宣導



圖 4.15 連江縣立東莒國民小學校園宣導



圖 4.16 連江縣立東引國民中小學校園宣導

第五節 宣導廣告製作

在影片製作部分，本計畫製作三部 3-5 分鐘的影片，目前已收集相關的照片影片，並撰寫影片腳本文字稿內容，來進行影片的編輯，分成以下三個主題來規劃：

(一)馬祖地質公園的地景:介紹馬祖地質公園重要的地質地形資源，以及推動馬祖地質公園的願景等。

依照文化資產保存法，馬祖於 2018 年成立第一座地方級地質公園。馬祖具有非常多樣的地景。馬祖列島地形陡峭，主要由花岡岩石所組成，受到海水侵蝕以及風化作用，形成特殊的地景。

北竿大澳山的螺山步道，以花岡岩節理、侵入岩脈、顯礁、海蝕溝等景觀為特色，塘后道沙灘的連島沙洲也是一個特殊的地形景觀，北竿的地質。

南竿的地質以花岡岩為主體，地勢崎嶇。在花岡岩開鑿出的北海坑道，是認識花岡岩岩石及欣賞藍眼淚的好地方。而南竿秋桂山東側海岸的侵入岩脈，則因岩性不同而顯現出黑白相間，類似斑馬條紋的斑馬岩特殊地景

東引是以閃長岩為主的島嶼，世尾山旁的一線天的地形景觀最為著名。西引的海岸，可以看到海蝕拱門、顯礁等海岸地形。三三據點可看到整齊排列的岩石節理，猶如一座海上的城牆。

莒光鄉的西莒菜埔澳，以凝灰岩為主。過去火山噴發產生出的大量火山灰堆積於此，冷卻後形成的岩石，相當獨特。東莒的福正海岸，則是以火山角礫岩為主的特殊地質景觀區。東洋山步道，

是以海蝕地形為主的景觀。其中神祕小海灣有海蝕拱門的地形景觀。

整體而言，馬祖地區有非常豐富的地形景觀資源，讓我們一起珍惜這些特殊的地景。馬祖地質公園歡迎您一起來欣賞馬祖的地景之美。

連江縣政府出版、交通部觀光局馬祖國家風景管理處、台灣大學地理環境資源系製作

(二)馬祖地質公園的文化資產:介紹馬祖在戰地政務時期遺留的軍事坑道、軍事據點、媽祖的宗教文化以及閩東建築的特色。文字腳本如下:

依照文化資產保存法，馬祖於 2018 年成立第一座地方級地質公園，馬祖列島過去曾是國共抗戰時期的軍事要地，近年來開始推動地方再造與地質公園。馬祖具有非常豐富的宗教文化、閩東建築及冷戰時期的軍事遺跡。

馬祖地質公園裡有很多重要的軍事遺跡。是因為過去戰地政務需要而設立。最具代表性的是馬祖的軍事碉堡與坑道。解除戰地政務後，變成很重要的觀光旅遊資源。有些變成馬祖酒廠儲酒坑道，有些碉堡變成觀光展望的最佳場所。透過解說，可以體現早年前線的戰爭歷史與艱辛的工程。

馬祖可見到許多花崗岩建材的建築，依山面海呈階梯排列狀，從遠方望去就像一座石城。最有代表性的就是馬祖北竿的芹壁聚

落、東莒的福正聚落、南竿的津沙聚落，都是保存閩東建築的傳統聚落。

馬祖地質公園有很多文化資產，有多神信仰，各式廟宇林立。其中閩東建築的封火山牆，有防範火災及祈福鎮邪之意。馬祖先民早年多以捕魚維生，媽祖更是保佑漁民出海平安的重要信仰。到了馬祖，歡迎到天后宮參拜。

隨著地質公園的設立與地方再造，馬祖的閩東文化與建築特色，成了地方最重要的文化資產。交織著早年的軍事地景、閩東文化與信仰，變成非常有特色的地質公園。歡迎大家來馬祖地質公園看看具有特色的閩東建築與文化。

連江縣政府出版、交通部觀光局馬祖國家風景管理處、台灣大學地理環境資源學系製作

(三)馬祖地質公園的生態旅遊:介紹馬祖特有的動植物生態，如黑嘴端鳳頭燕鷗、紅花石蒜、紅藍石蒜等。文字腳本如下

馬祖列島在自然環境上承襲了海島與大陸特性，因為海島的特殊地理隔離，孕育出許多不同於台灣本島的獨特物種以及生態和地景，讓馬祖擁有豐富的生態旅遊資源。

馬祖在 2018 年成為第一座地方級地質公園，為了保育馬祖豐富的地景以及生態自然資源，也藉由保育行動來創造地方感，促進區域社會經濟的發展，所以將特有的地景結合生態景觀資源，作為發展觀光旅遊的推手，也以生態旅遊的形式來欣賞馬祖。

馬祖因為氣候、地質條件等環境，孕育出了許多獨特的物種及生態環境，如馬祖換錦花、燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗，種種植物生態、鳥類生態、海洋生態和其他特殊生態，為馬祖大地披上一層彩衣。

馬祖有很多的特色植物和台灣本島不同，甚至是台灣沒有的，其中著名的紅花石蒜和換錦花皆被連江縣政府列為「馬祖地區保育珍稀植物」，紅藍石蒜更是馬祖珍貴、獨特的生態資源，而紅花石蒜是非常亮麗搶眼的球根花卉，點綴在向陽迎風山坡，在岩隙間、路邊的草地都可見的艷紅身影，在陽光灑落下展現豔美之姿。

另外，馬祖有一大特色物種—「雌光螢」，對馬祖而言是極為珍貴的寶物，也反映了馬祖的自然之美。

除了陸域上豐富的生態系統，海洋生態資源更是馬祖重要的經濟來源。馬祖海底廣闊淺平，位於寒暖流交匯處，外加近大陸河川帶來生長旺盛的藻類、浮游生物，供養了潮間帶生物、各種魚類和海濱生物。

另一很重要的特殊海洋生態—馬祖奇觀「藍眼淚」，在每年春季到夏季，在昏暗的海面上會發出像淡藍色的螢光。根據研究「藍眼淚」奇觀是因為海浪拍打岸邊驚擾到夜光藻，而發出淡藍色的螢光。在藍眼淚出現的同時、同地點附近，踩踏沙灘有能會出現數十顆的螢光亮點，都是因為夜光藻受到刺激的反應。

透過生態旅遊的形式來認識馬祖，除了會有良好的遊憩體驗品質與深刻體會之外，也能透過這樣不會耗竭資源的生態旅遊，達到永續發展的目的，歡迎大家來馬祖地質公園從事生態旅遊活動。

連江縣政府出版、交通部觀光局馬祖國家風景管理區協助、台灣大學地環境資源系製作



圖 4.17 馬祖地質公園影片畫面

網站設計部分，以馬祖地質公園的特色為主題，包括以下架構

1. 馬祖地質公園簡介:介紹目前規劃 10 個地質公園景區的地質地形特色。
2. 馬祖地質公園的特色:介紹地質公園的四大核心目標，以及馬祖地質公園推動的願景。
3. 特殊生態旅遊資源:介紹目前馬祖的旅遊方式及特殊遊程，如藍眼淚、大坵觀賞梅花鹿、生態賞鷗等。

表 4.6 馬祖地質公園網站架構表

主選單	次選單	頁面類型
馬祖地質公園	馬祖在哪裡	圖片文字說明
	四季分明的氣候	圖片文字說明
	地質特色	圖片文字說明
	地形特色	圖片文字說明
	植物生態資源	圖片文字說明
	鳥類生態資源	圖片文字說明
	海洋生態資源	圖片文字說明
馬祖地質公園特色	生態旅遊在馬祖	圖片文字說明
	地質公園景區特色	圖片文字說明
	戰地風光	圖片文字說明
	宗教文化	圖片文字說明
	聚落建築	圖片文字說明
	社區參與	圖片文字說明
	環境教育	圖片文字說明
特殊生態旅遊資源	元宵擺暝嘉年華	圖片文字說明
	南竿北海坑道獨木舟活動	圖片文字說明
	藍眼淚	圖片文字說明
	生態賞鷗	圖片文字說明
	海上看東引	圖片文字說明
	莒光海洋文化年	圖片文字說明
	鐵板燒塔節	圖片文字說明
	媽祖昇天祭	圖片文字說明
	大坵的梅花鹿	圖片文字說明
	北竿及莒光的雌光螢	圖片文字說明



圖 4.18 馬祖地質公園網站的頁面



圖 4.19 網站的頁面及選單

跑馬燈的文字說明如下：

1. 馬祖地質公園是台灣第一個通過的地方級地質公園。
2. 馬祖地質公園是依據文化資產保存法通過的地質公園。
3. 馬祖地質公園推動地區的地景保育、環境教育、地景旅遊與地方參與。
4. 馬祖地質公園涵蓋連江縣四鄉五島的特殊地景。
5. 馬祖地質公園提供社區培力的平台，邁向永續發展的機緣。
6. 馬祖地質公園保育地方的特殊地景、生態與文化資產。
7. 馬祖地質公園歡迎大家前往觀賞馬祖的特殊地景、生態與閩東文化。
8. 連江縣政府是馬祖地質公園的地方主管單位、馬祖國家風景區是管理單位。
9. 連江縣政府與馬祖國家風景區管理處一起合作推動馬祖地質公園的發展。
10. 馬祖地質公園提供社區發展最重要的動力。
11. 馬祖地質公園提供與世界連結的機會。
12. 馬祖地質公園歡迎所有造訪的到來。

第六節 結論與建議

- 一、 於本年 9 月初完成馬祖地質公園評估報告書，送交連江縣政府審議委員會審查。
- 二、 9 月 4 日及 5 日完成現勘，並於 9 月 5 日下午 3 時在南竿鄉連江縣政府產業發展處 4 樓會議室通過馬祖地質公園評估報告書審查。
- 三、 完成辦理 4 鄉 5 島的地方說明會共 5 場，有超過 80 人參與這 5 場說明會。
- 四、 完成辦理馬祖 8 所國中小校園宣導，至少有 80 位學校師生參與活動，並協助學生進行馬祖地質公園的繪畫。
- 五、 完成製作馬祖地質公園網站一式、三部影片及跑馬燈文字文稿，協助連江縣政府進行馬祖地質公園宣傳。
- 六、 馬祖地方級地質公園公告成立後，後續推動建議如下
 1. 配合地質公園推動，進行環境教育課程規劃及設計。
 2. 地景的保育及維護
 3. 接待中心、遊客中心的整理與準備（包括多媒體的展示、解說）
 4. 解說材料、手冊、折頁、海報的製作（包括可以讓人看了就想來的海報）
 5. 地質公園產品的研發、製作
 6. 入口意象與解說牌
 7. 解說點與服務設施的硬體設備的升級
 8. 旅遊行程的規劃與操作與地質公園景點的結合
 9. 解說人員（訓練與認證）的組織培訓

10. 解說活動的帶領
11. 餐飲、住宿的服務品質的提升
12. 在地居民的教育宣導與推廣
13. 在地學校的教育與交流活動
14. 地方培力的課程與提供機制
15. 網頁內容的更新、與相關資訊的提供
16. 地質公園社區的經費的籌措

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。
- 夏榮生(2017)地質公園的法源與辦法，「高雄泥岩惡地地質公園」說明會簡報，行政院農業委員會林務局補助。
- 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（2014）馬祖地質公園永續推動計畫案，交通部觀光局馬祖國家風景區管理處。
- 林俊全(2015)馬祖地質公園國際旅遊意象營造計畫案，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。
- 林俊全、李建堂、蘇淑娟、劉瑩三 (2017) 106 年度臺灣地質公園經營輔導及網絡交流計畫，行政院農業委員會林務局補助。
- 社團法人台北市野鳥協會(2016) 2016 連江縣燕鷗保護區及自然地景經營管理計畫，連江縣政府委託，64 頁，
- 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。
- 郭城孟（2003）馬祖地區生態保留（護）區之評估. 連江縣政府. pp. 1~87。
- 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。

交通部觀光局馬祖國家風景區管理處網站(2018) <http://www.matzu-nsa.gov.tw>。

文化部網站(2018)

https://www.moc.gov.tw/information_306_19723.html。

世界地質公園網站(2018) <http://www.globalgeopark.org/>

莒光鄉公所網站（2018）

http://www.chukuang.gov.tw/profile_food.php。

馬祖資訊網（2018）

http://www.matsu.idv.tw/4season/historic_cipin.htm。

連江縣政府網站(2018) <http://www.matsu.gov.tw>。

臺灣的地質公園網絡網站(2018) <http://140.112.64.54/TGN/main.php>

附錄一 審查會議記錄回復

時間：107年8月27日（星期一）下午2時00分

地點：連江縣產業發展處4樓會議室

劉委員德全	回復
1. 9處是否可以用編號呈現較為明確？ 2. 上次審議會議有委員提出是否將東莒林坵嶼列入第十處景點？ 3. 經費應與馬管處分工應明確，不得重複。 4. 網絡會議應加入縣府長官及學校相關人員。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理，已修正經費預算表。 4. 已發邀請函邀請。
邱委員金寶	
1. 中小學小園宣導應改為8所。 2. 地質公園網絡所需預算應確實編列。 3. 電視牆廣告是否可以執行？	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理，已修正經費預算表。 3. 電視牆為縣府已有的設施。
劉委員剛	
1. 經費預算表必須細分，如旅費幾人(次)等。 2. 邀請講師部分，如得標須經本府核定。	1. 遵照辦理，已修正經費預算表。 2. 遵照辦理。
賴委員文啟	
1. 期中報告請提前至9月底完成。 2. 計畫經費項目請與馬管處計畫項目有區別。 3. 電視牆影片請納入回饋事項。 4. 後續完成計畫之內容以國家級規範製作，以利申請。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理，已修正經費預算表。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理，將於後續計畫執行之參考。

附錄二 期中會議記錄回復

時間：107年10月23日（星期二）上午10時00分

地點：連江縣產業發展處4樓會議室

劉副處長剛	回復
1. 請依計畫項目如期完成	1. 遵照辦理。
邱委員金寶	
1. 對於地質公園的設立非常樂見其成，希望後續在社區參與方面，能夠更加落實。	1. 謝謝指教，建議連江縣政府後續來規畫。
林委員俊惠	
1. 對於社區參與這塊繼續加強推動，並討論出個具體方案。	1. 謝謝指教，建議連江縣政府後續來規畫。

附錄三 期末會議記錄回復

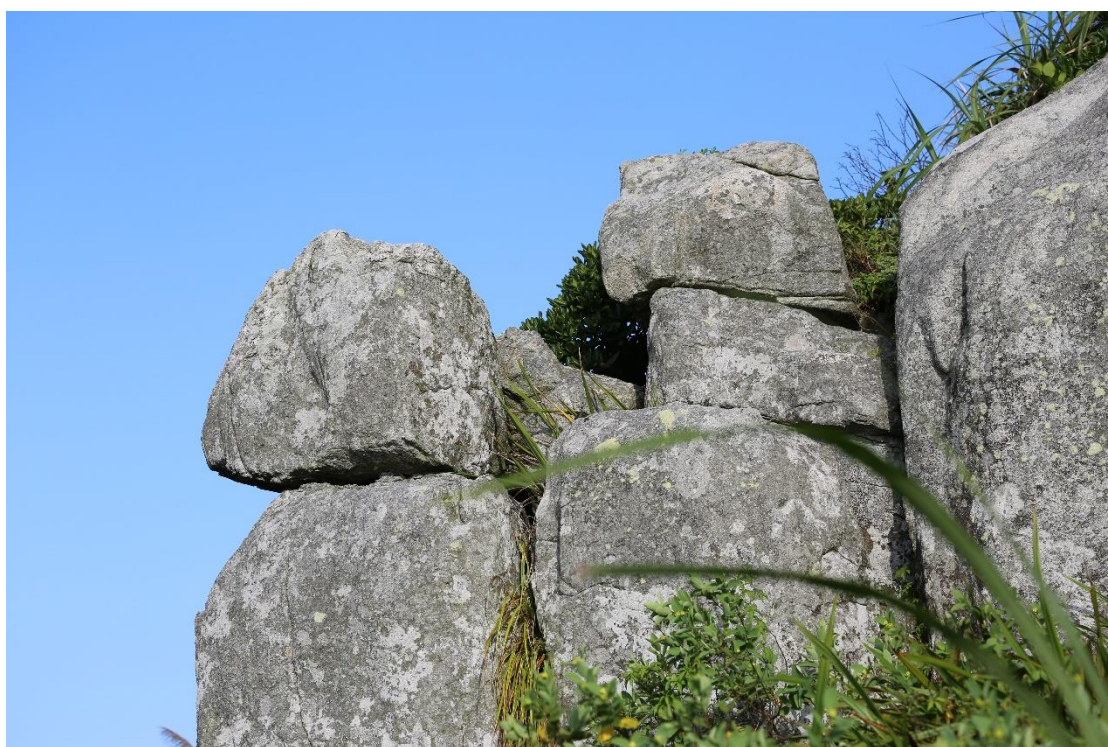
時間：107年11月19日（星期一）下午14時30分

地點：連江縣產業發展處4樓會議室

劉處長德全	回復
1. 四大核心價值的特色，能否列於10 處中。 2. 何時可提出國家級的申請？ 3. 計畫影片部分應該再進行後製。	1. 需等相關配套措施完成。 2. 預計明(2019)年下半年才能提出申請。 3. 目前先把階段性資料整合。
邱委員金寶	
1. 計畫執行完成後，所做的網站和影片能否也放入馬祖一點通的網站上，這樣更能達到宣導的效益。 2. 計畫所做的影片、文字資料和照片等資料能否做成一本鄉土教材，以拿來做學校教學的教材之一，這樣才能永續下去。	1. 遵照辦理。 2. 資料可提供相關單位參考。
劉委員剛	
1. 期末報告書中有些文字請做修正。 2. 地質導覽解說的辦理與教材，以利後續推廣更順利。 3. 解說影片請補上配音。 4. 可否加入地質攝影的部分，可加強宣導的效果。	1. 已修正。 2. 本案成果資料，可以提供後續教材間及參考。 3. 後續再加強。 4. 列下階段努力方向。
林委員俊惠	

1. 所列的十個景點土地權屬還有很多未定地，地籍資料的部分必須要明確。 2. 宣導的部分要再加強，讓更多人主動來參與。 3. 學校宣導部分必須持續下去，看能否有書面資料與影片能提供當教材使用。 4. 培養在地的解說員與宣導員，以加強推廣的效力。	1. 未定地修正為無主土地，詳細資料如第121頁馬祖地質公園地籍清冊。 2. 遵照辦理。 3. 本計畫成果資料可提供教材使用。 4. 後續可由縣府來規劃。
王委員花	
1. 十個景點區域：其中燕鷗保護區和林坵嶼未能上島勘查，希望列入第二批登錄，並補足地籍資料。 2. 希望擴展至20 個景點：可列入東引清水澳口等地點。 3. 說明會社區的反應及是否有疑慮？ 4. 能否建立在地培訓的機制，例如環境教育4小時與種子教師認證等。 5. 地方地質公園—國家級—世界級的自然資產其關鍵分級的條件與價值論述。 6. 地景旅遊的部分，東引已開始海上看東引，其它景點必跟進，是否思考到管理的機制如何？ 7. 影片的部分，空拍的影片可考慮剪輯，納入不同角度看地景會更加壯麗。	1. 地籍資料已加入。 2. 後續新增景點可於國家級地質公園申請時加入。 3. 社區說明會並無反對的疑慮。 4. 建議後續由縣府來規劃。 5. 謝謝指教，國家級地質公園提報要件目前林務局正在規劃中。 6. 後續可由連江縣政府來規劃。 7. 謝謝指教。

附錄四 馬祖地質公園評估報告書



連江縣政府

2018年8月31日

一、符合之指定基準及具體內容

依「自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法」第二條自然地景之指定基準中地質公園之指定條件說明於下：

1. 以特殊地形、地質現象之地質遺跡為核心主體。

馬祖的岩石為1億6千萬年至9千5百萬年(晚侏儸紀至晚白堊紀)的火成岩類，包括東引閃長岩、南北竿花岡岩、西莒凝灰岩以及東莒的北段火山角礫岩，代表當時火山作用的產物。

2. 特殊科學重要性、稀少性及美學價值。

多樣的火成岩類可了解火山作用的過程及科學上的意義；連島沙洲、海蝕拱門、顯礁及一線天等特殊的地形景觀，對馬祖地形演育上有其重要的意義及代表性，如東引一線天及東莒的神秘小海灣，在形成作用及型態上也具有稀有性及美學上的價值。

3. 能充分代表某地區之地質歷史、地質事件及地質作用。

這些岩石可對比到中國大陸沿海的最東側的火山活動，屬於浙閩火山岩帶的下火山岩系，也代表著當時火山活動遺留的產物。從考古遺址資料，也可以對比到冰河期海水面上升的參考依據。

二、保存完整之程度

由於馬祖在戰地政務時期的軍事管制，這些地質地景景觀被完整的保留下來，除了少部分鄰近有一些軍事設施，如菜浦澳據點，大部分保存非常完整。

三、指定、變更範圍或廢止之緣由及理由

馬祖的地質在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(大埔聚落一帶)，則與南竿的花岡岩相同(圖 1)。

馬祖的岩石為 1 億 6 千萬年至 9 千 5 百萬年(晚侏儸紀至晚白堊紀)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，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、大埔村也有分布。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。（經濟部中央地質調查所，2015）

南竿的花岡岩，是馬祖地區早老的岩石，生成在 1 億 6 千萬年前，雖然在中國大陸有相當多這種岩石，但就臺灣而言，是相當少見的岩石種類。同時由於離中國大陸有一段距離，對於中國西南沿海的地質構造演育，有其代表的意義，是中國大陸沿海一帶花岡岩向東延伸的一塊區域。

馬祖除了花岡岩外，東引的閃長岩、西莒凝灰岩、東莒的火山角礫岩，多樣的火成岩種類，在台灣也是相當少見的岩石種類，是馬祖的地質特色之一。東引的岩石以閃長岩為主，生成年代約 1 億 1 千萬年前，是馬祖比較晚期形成的岩石，具有地質年代的代表性，是中國大陸沿海火成岩向東延伸的一部份，也是馬祖地區內唯一以閃長岩為主體的島嶼。火山角礫岩則是大約在 1 億多年前（白堊紀）火山活動的產物。其中所含角礫來自白沙花岡岩與西莒凝灰岩，這些岩石可對比到中國大陸沿海的火山活動，屬於浙閩火山岩帶的下火山岩系（120-140 Ma；Guo et al., 2012），也代表著當時火山活動遺留的產物。

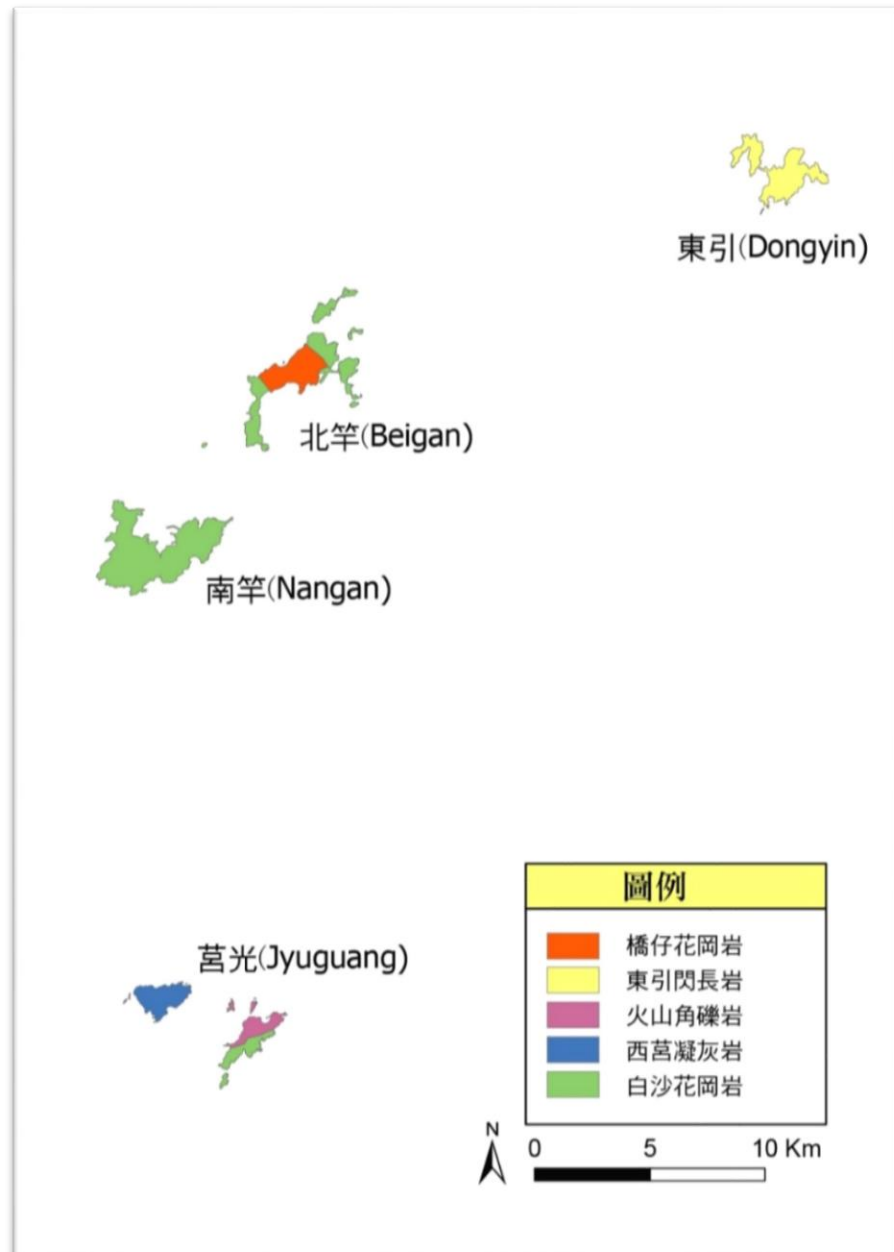


圖 1 馬祖地區地質圖(改繪自經濟部中央地質調查所，2015)

馬祖地層與中國大陸相連，直到約一萬年前，冰河期結束造成海水面上升了近 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拱門、顯礁、海蝕洞等，在馬祖地區到處可見。

馬祖地質公園有非常豐富的海洋資源、生態資源等以及戰地政務創造的地景。馬祖地區的自然與人文景觀具高度資源價值與意義，包括各種漁業資源、潮間帶資源、生態資源(例如黑嘴端鳳頭燕鷗等鳥類資源)以及馬祖石蒜

特有的植物，均顯示其資源獨特性；閩東建築文化與軍事坑道等，也記錄了過去人類活動的歷史。尤其是近數十年的兩岸對峙所創造的戰地景觀，作為文化資產，對臺灣與全球社會都有特殊意義。

四、土地權屬、範圍、面積及位置圖（地質公園可包含分區規劃）

馬祖地質公園行政區隸屬連江縣，下轄南竿鄉、北竿鄉、東引鄉、莒光四鄉，形成東西窄、南北狹長的地形，總面積約為 369.07 公頃。馬祖地質公園共分成 10 個景點區域，主要的景點如表 1，詳細地景調查資料如附錄一。除了燕鷗保護區分散在不同的鄉鎮，其餘景點均為具有特殊地質、地形及生態的區域，所在範圍為交通部觀光局馬祖國家風景區管理處及連江縣政府所管轄。

表 1 馬祖地質公園景點位置

景點區域名稱	鄉	經緯度座標	特色
1.馬祖列島燕鷗保護區	北竿鄉 東引鄉 莒光鄉 南竿鄉	劉泉礁：26.085556, 119.962222 鐵尖：26.272778, 119.976667 進嶼：26.195000, 119.948056 三連嶼：26.237222, 120.061389 蛇山：25.976389, 119.920833 雙子礁：26.353611, 120.482778 中島：26.085556, 119.962222 白廟：26.281667, 119.998611	島礁、燕鷗生態
2.大澳山景觀區	北竿鄉	26.217997, 120.010106 獅嶼：26.239140, 120.012597	海岸地景、侵入岩脈
3.秋桂山海岸景觀區	南竿鄉	26.165979, 119.924110	花岡岩、侵入岩脈
4.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
5.東引世尾山景觀區	東引鄉	26.368235, 120.507220	閃長岩、一線天、海蝕崖
6.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
7.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

8.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
9.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
10.林坵嶼(東莒)	莒光鄉	25.941553, 119.967456	海岸地形; 植物生態

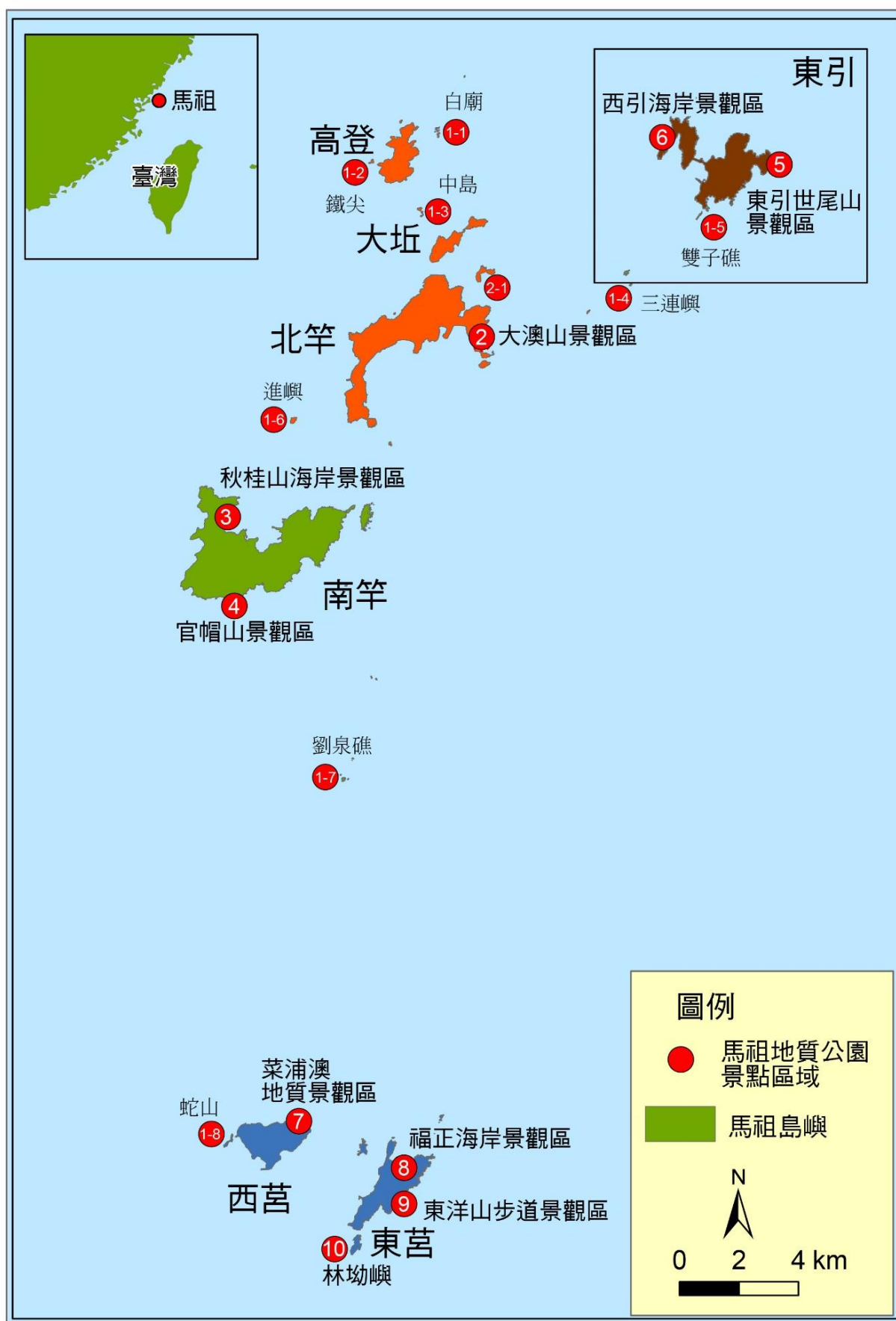


圖 2 馬祖地質公園主要景點位置圖

表 2 核心區及緩衝區範圍

景點區域名稱	核心區	緩衝區
1. 馬祖列島燕鷗保護區	北竿鄉之三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼，南竿鄉之劉泉礁，莒光鄉之蛇山等八座島嶼各保護區陸域部份，面積約 15.95 公頃。	各保護區島礁低潮線向海延伸 100 公尺內之海域部份，面積約 59.7 公頃。
2. 大澳山景觀區	大澳山南側的螺山自然步道及附近的小島礁	大澳山 06、08 及 12 據點(戰爭和平紀念公園主題館)及獅嶼。
3. 秋桂山海岸景觀區	秋桂亭附近海岸	海岸沿線道路到海岸間的範圍
4. 官帽山景觀區	從北海坑道沿著官帽山的海岸到鐵板沙灘，以及鐵堡一帶。	津仁步道到鐵板沙灘，以及官帽山步道至北海坑道
5. 東引世尾山景觀區	燈塔四周海岸至一線天及烈女義坑海岸	烈女義坑及一線天周邊道路及海崖
6. 西引海岸景觀區	三山據點及后澳一帶的海岸	清水澳一帶的山坡地及海岸
7. 菜浦澳地質景觀區(西莒)	菜浦澳據點內及整個灣澳沿岸	水庫及鄰近的道路
8. 福正海岸景觀區(東莒)	西牛嶼、福正沙灘及東犬燈塔沿海一帶	東莒燈塔以及海岸道路沿線
9. 東洋山步道景觀區(東莒)	東洋山步道海岸及的礁岩	鄰近東洋山步道海岸一帶
10. 東莒林坳嶼	無	島嶼陸域及四周潮間帶區域

馬祖地質公園核心區及緩衝區面積及土地權屬如表 3，土地權屬核心區均屬於公有地及無主土地，由交通部馬祖國家風景區管理處及連江縣政府管理，緩衝區依據地籍圖進行調整，以公有地及無主土地為規劃範圍，詳細地籍清冊如附錄二。目前燕鷗保護區各島嶼尚屬未登錄地，正由連江縣政事務所負責辦理測量記為國有土地(社團法人台北市野鳥協會，2016)，由財政部國有財產局

為其管理機關，再依野生動物保育法及國有財產法第三十八條規定撥交連江縣政府管理。

在都市計畫分區方面，核心區大部分位於保護區及風景區的範圍內，少部分位於近岸遊憩區，如福正沙灘上的火山角礫岩露頭，建議未來予以調整為地質保護區。緩衝區的部分主要位於保護區及風景區，少部分位於近岸遊憩區及機關用地。馬祖列島燕鷗保護區除了白廟為地質保護區，其餘 7 個為生態保護區。

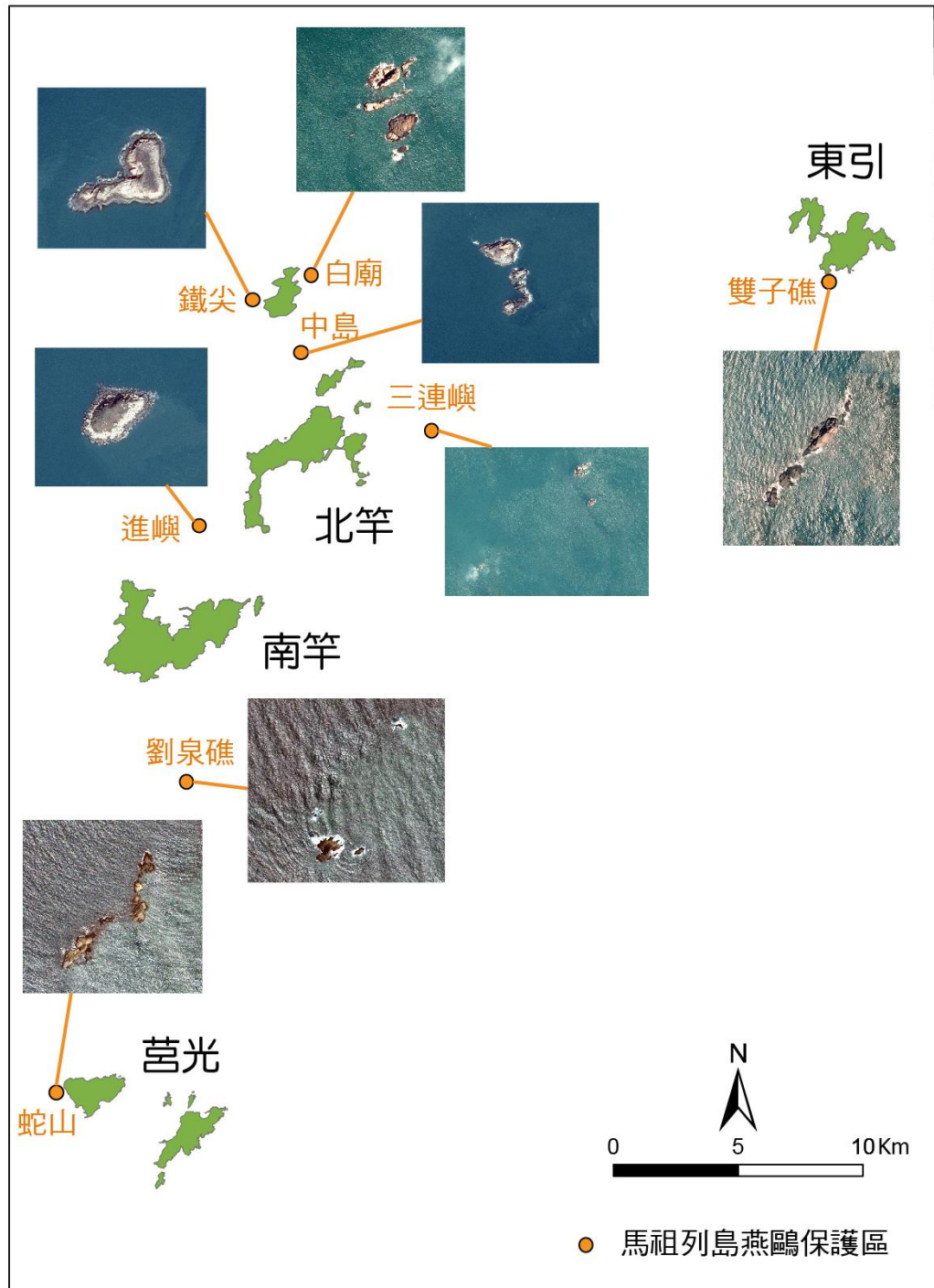


圖 3 馬祖列島燕鷗保護區分布圖

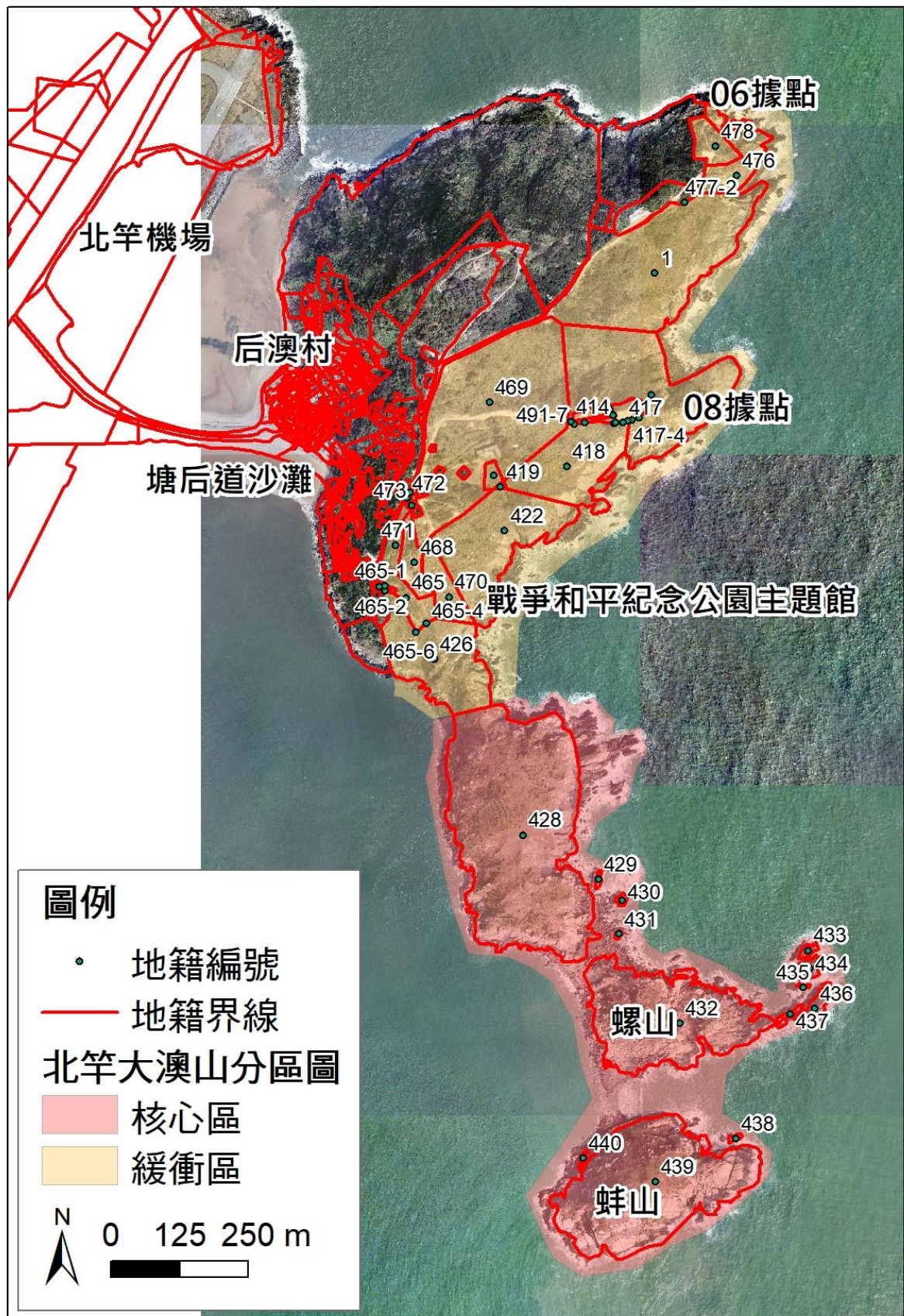


圖 4 北竿大澳山景觀區地質公園分布及地籍圖

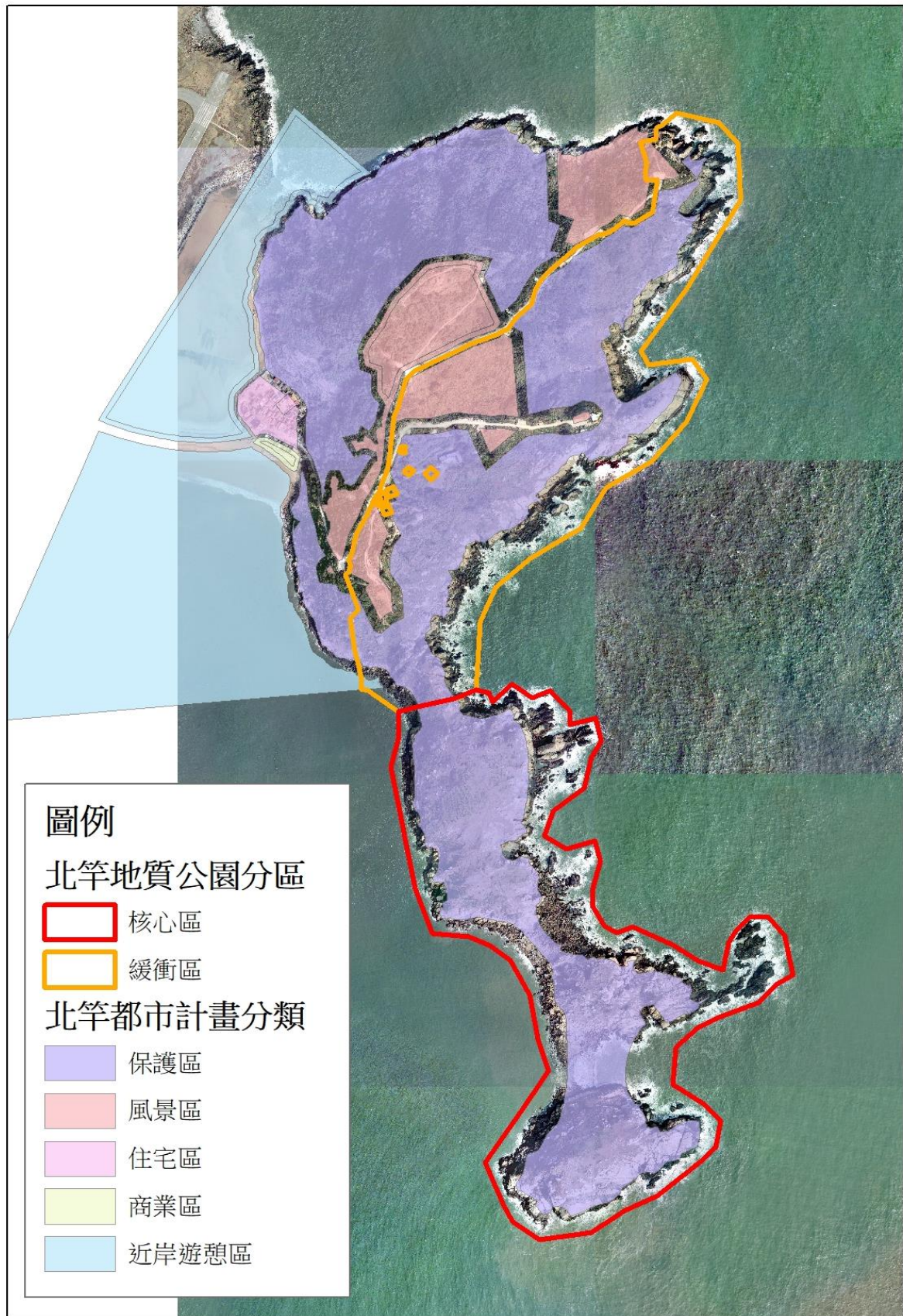


圖 5 北竿大澳山景觀區地質公園都市計畫分區圖

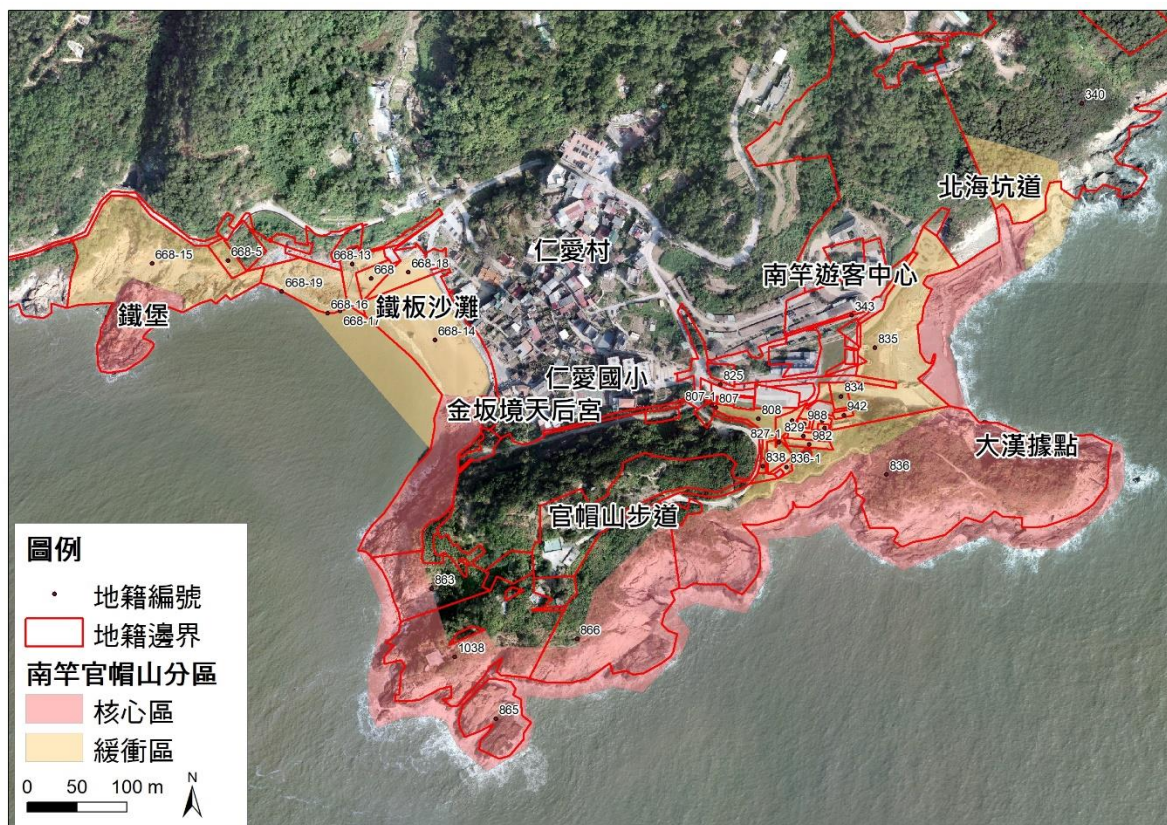


圖 6 南竿官帽山景觀區地質公園分布及地籍圖

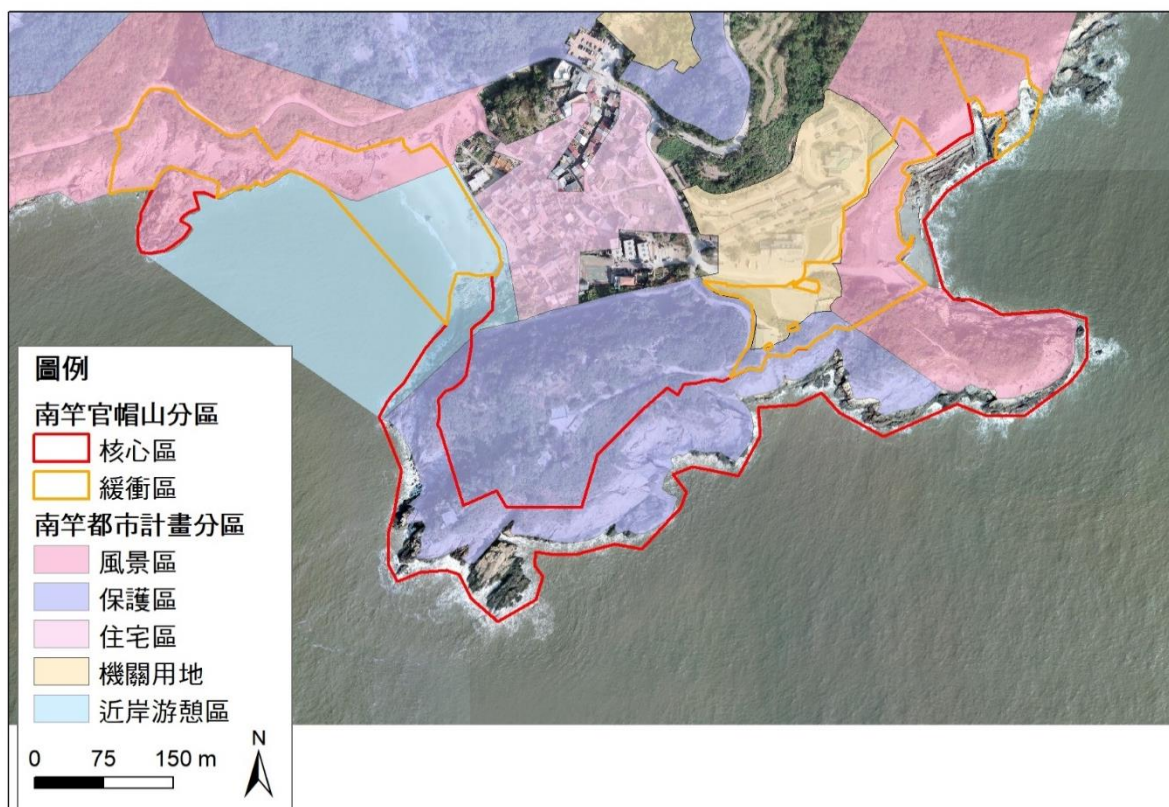


圖 7 南竿官帽山景觀區地質公園都市計畫分區圖



圖 8 南竿秋桂山海岸景觀區地質公園分布及地籍圖

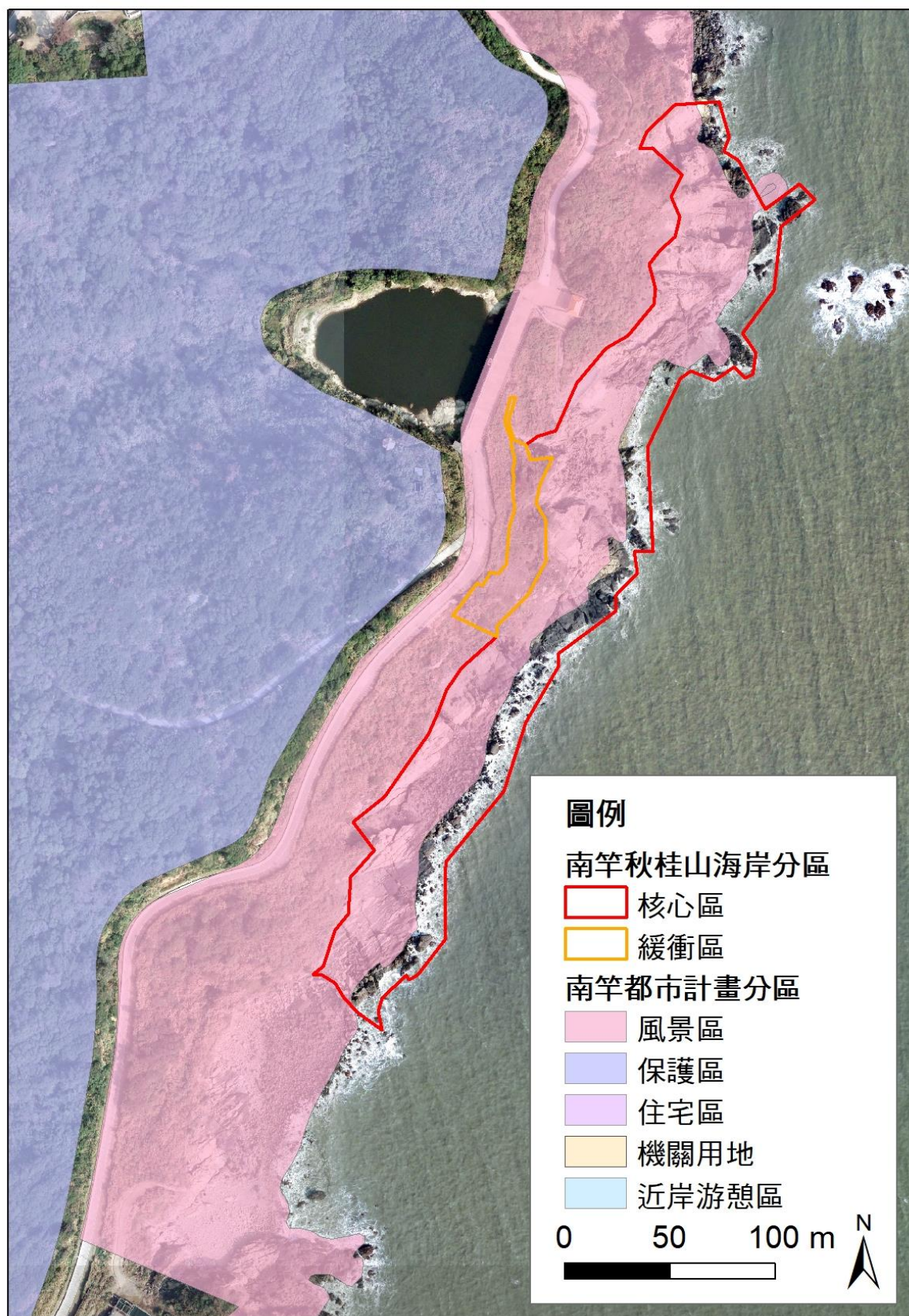


圖 9 南竿秋桂山海岸景觀區地質公園都市計畫分區圖

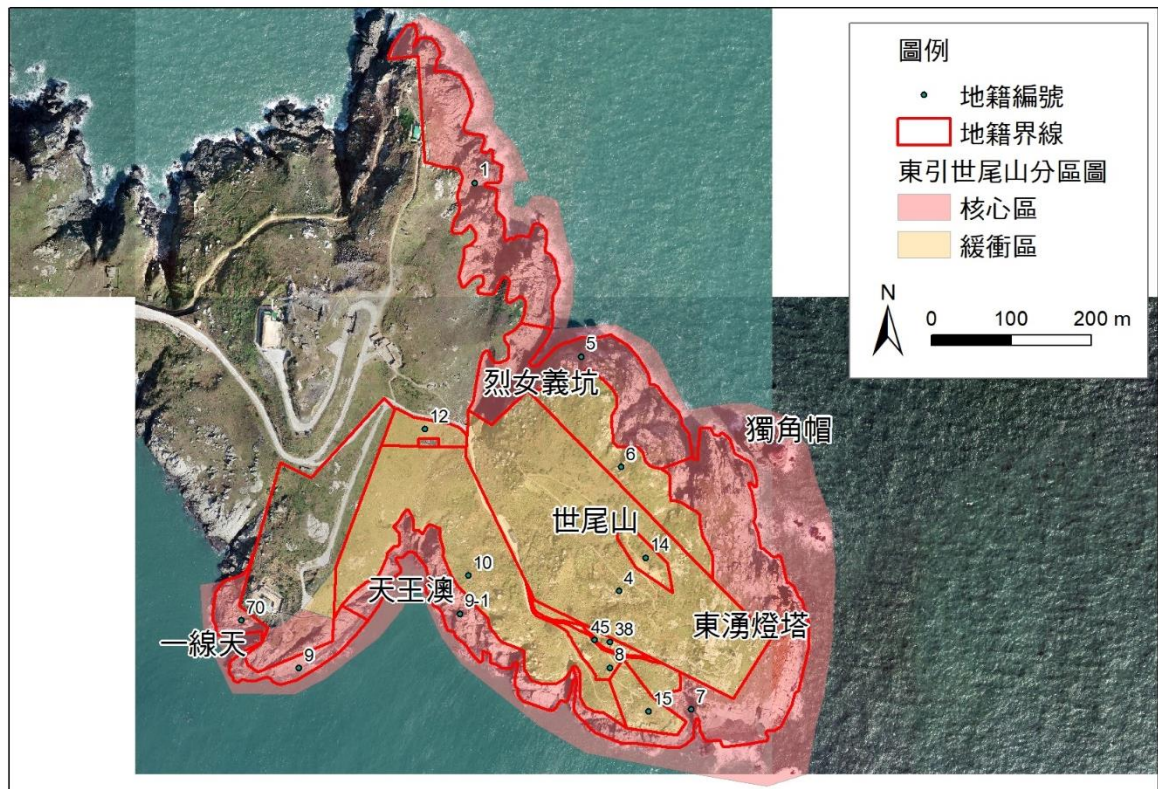


圖 10 東引世尾山景觀區地質公園分布及地籍圖

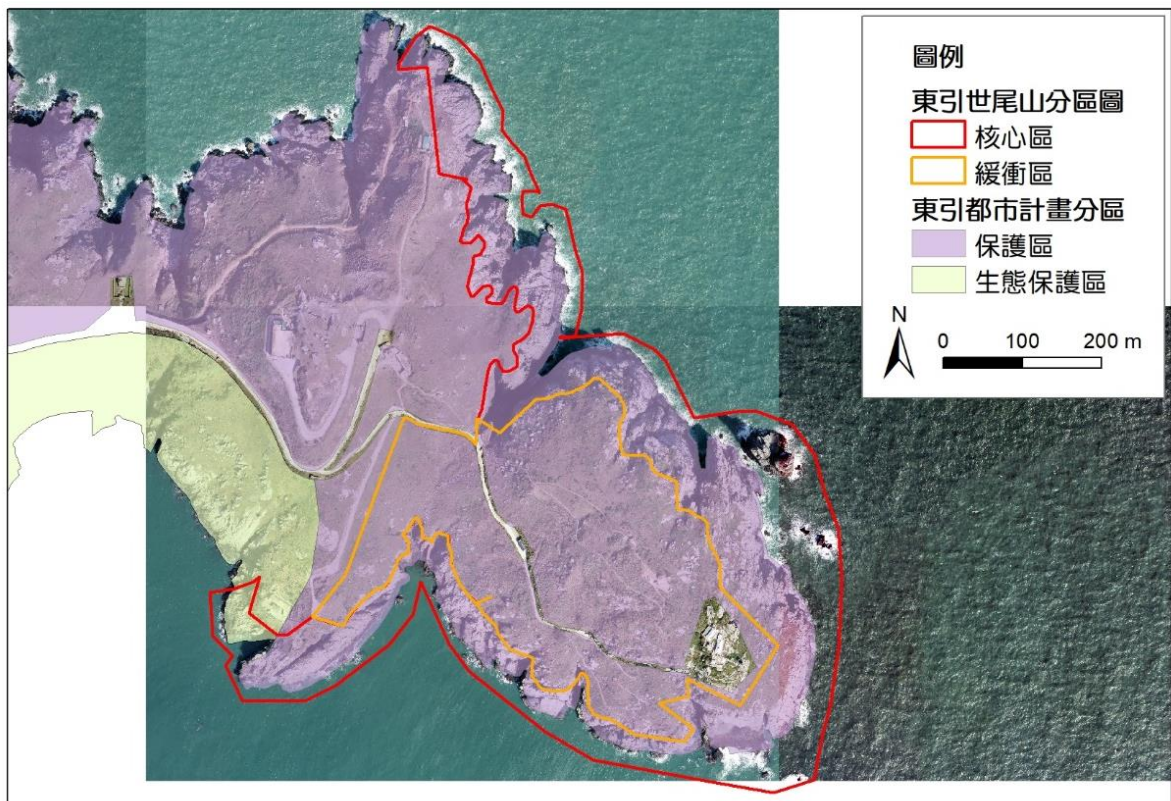


圖 11 東引世尾山景觀區地質公園都市計畫分區圖

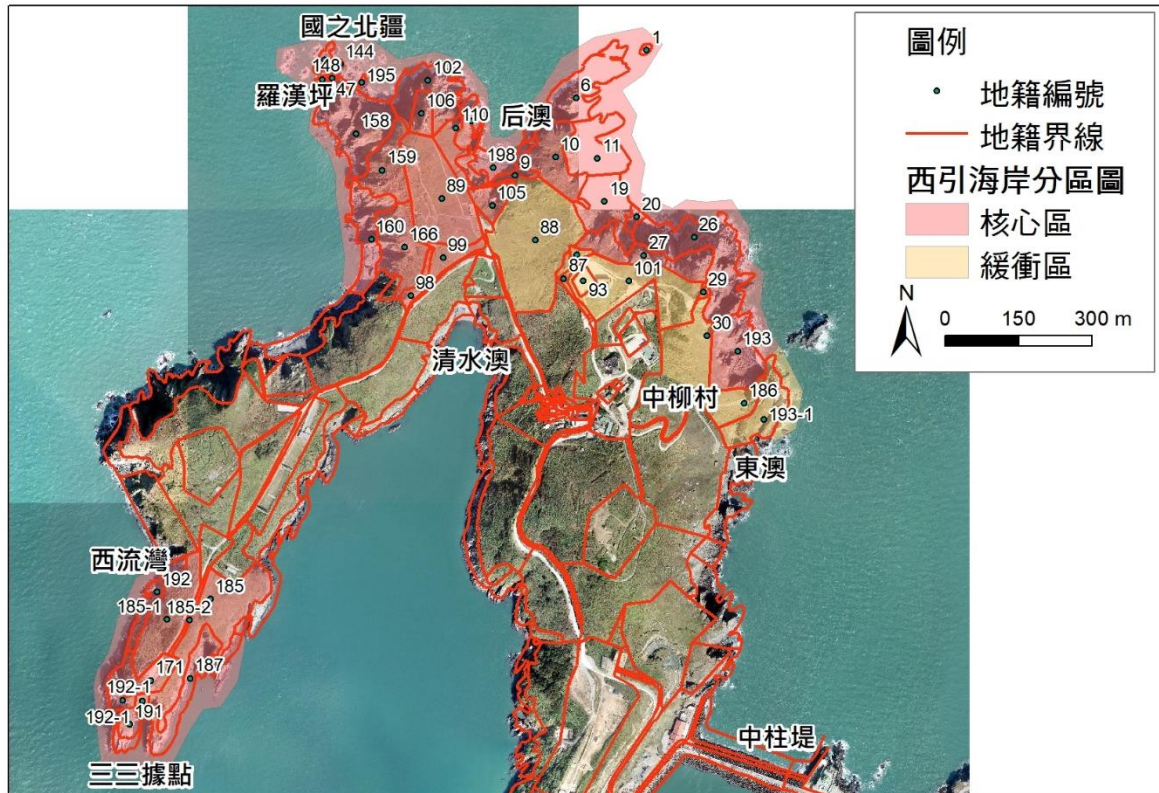


圖 12 西引海岸景觀區地質公園分布及地籍圖

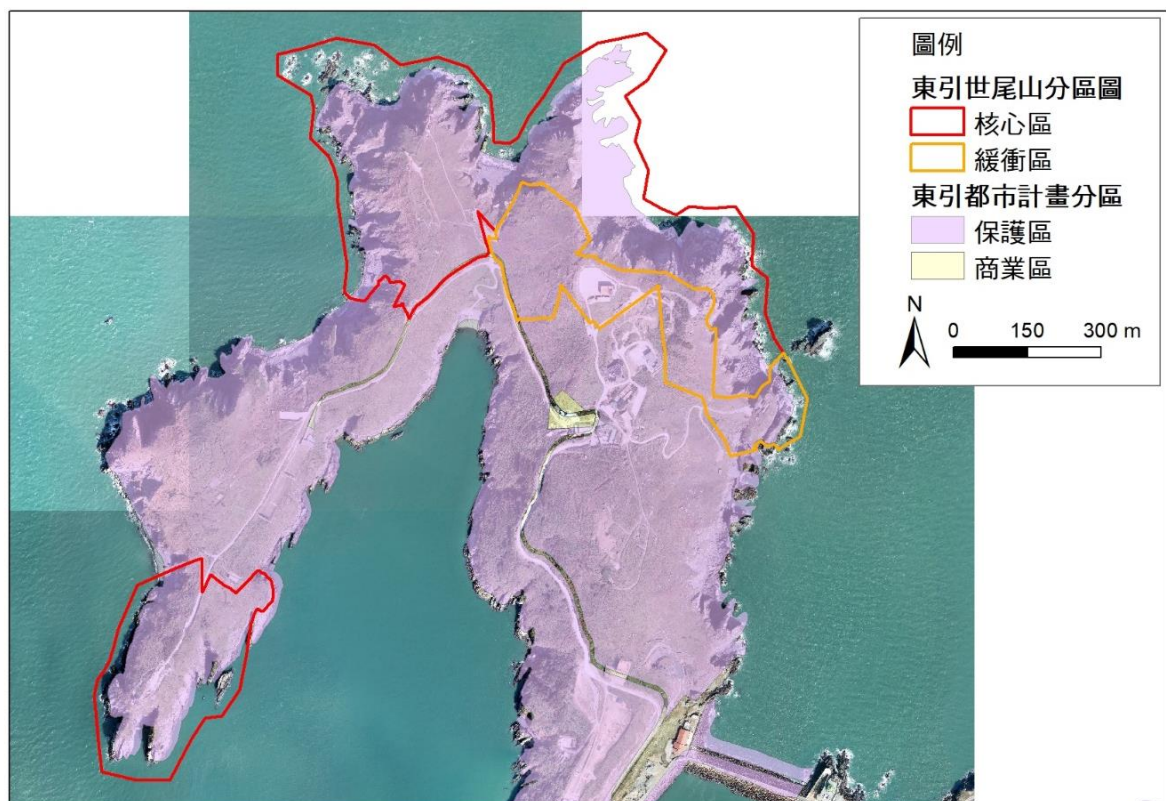


圖 13 西引海岸景觀區地質公園都市計畫分區圖

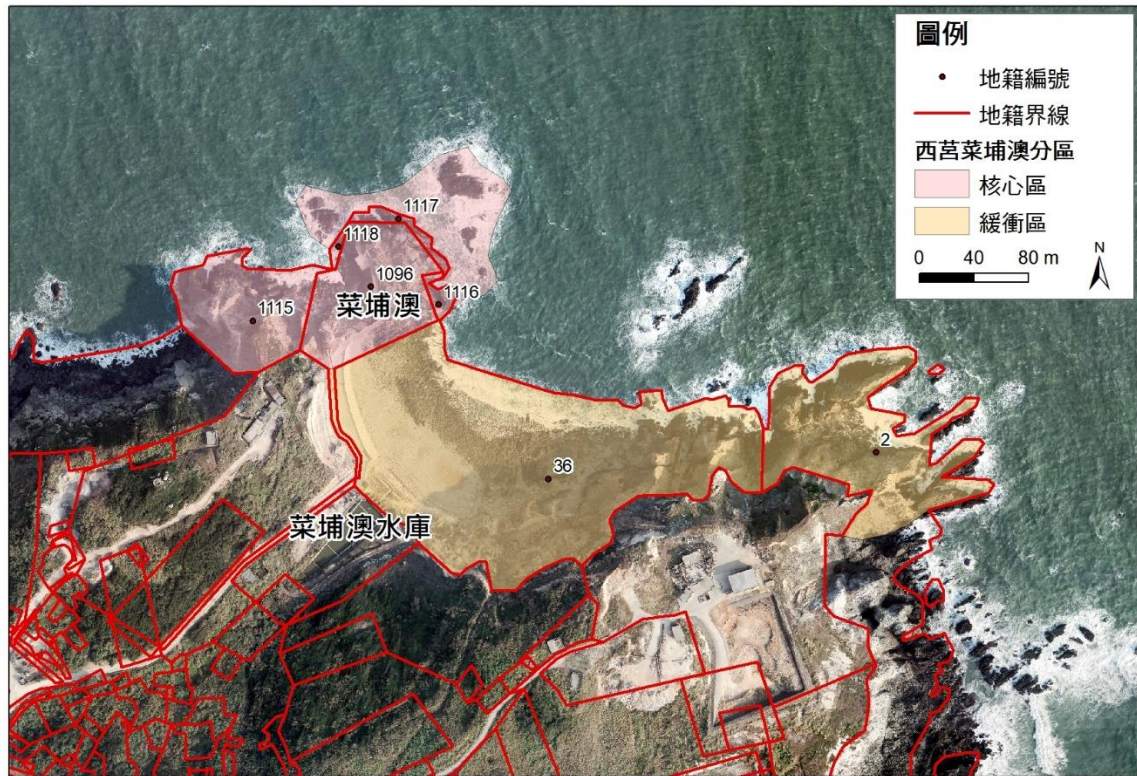


圖 14 西莒菜埔澳地質景觀區地質公園分布及地籍圖

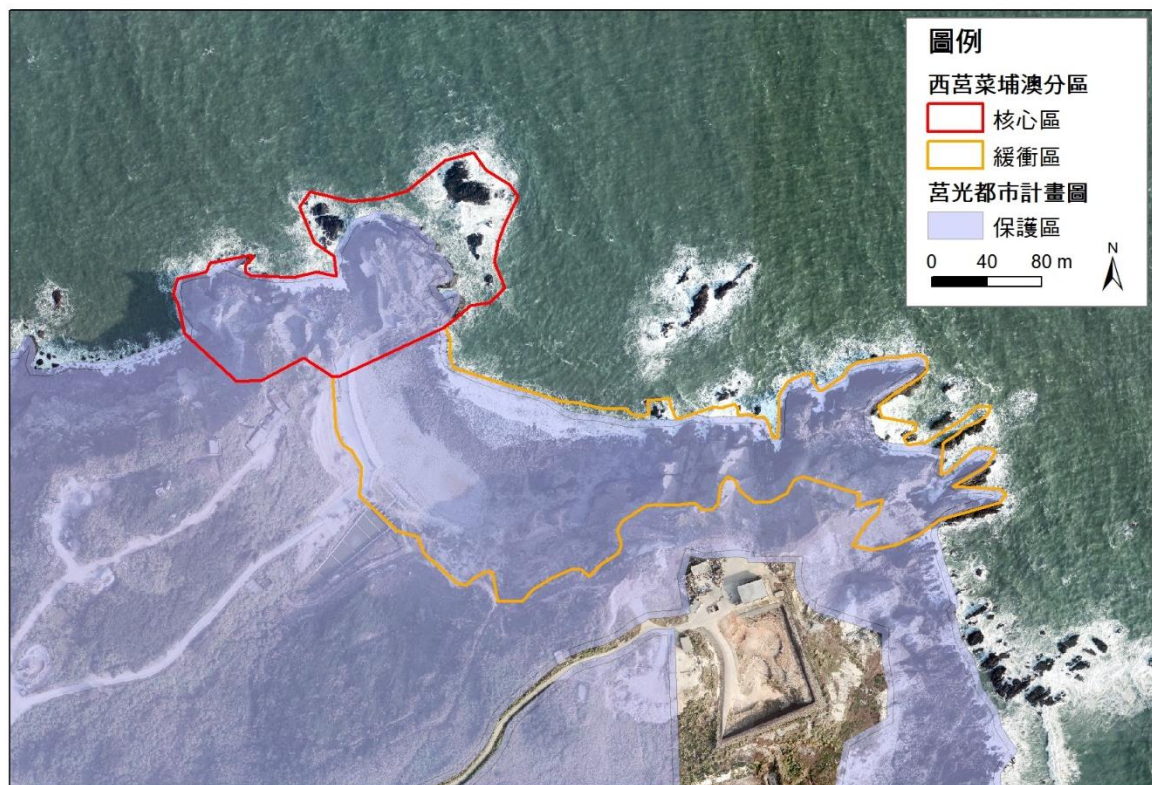


圖 15 西莒菜埔澳地質景觀區地質公園都市計畫分區圖

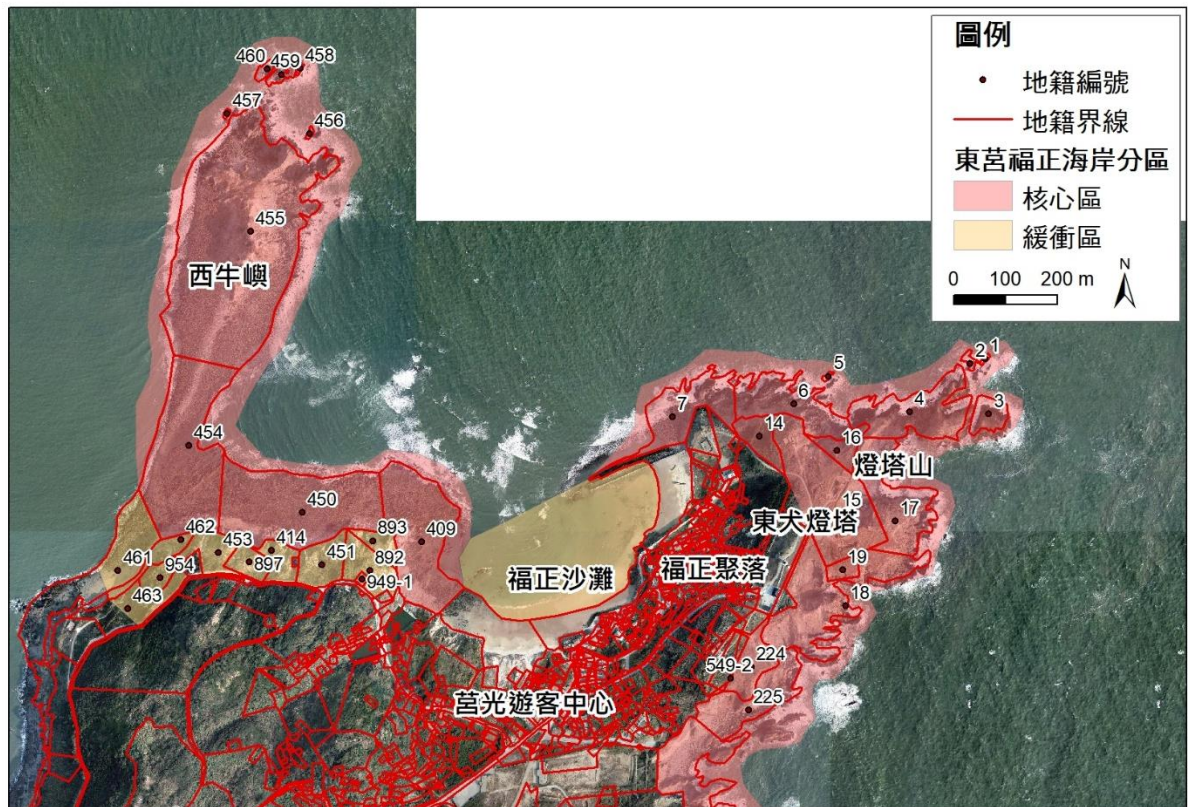


圖 16 東莒福正海岸景觀區地質公園分布及地籍圖

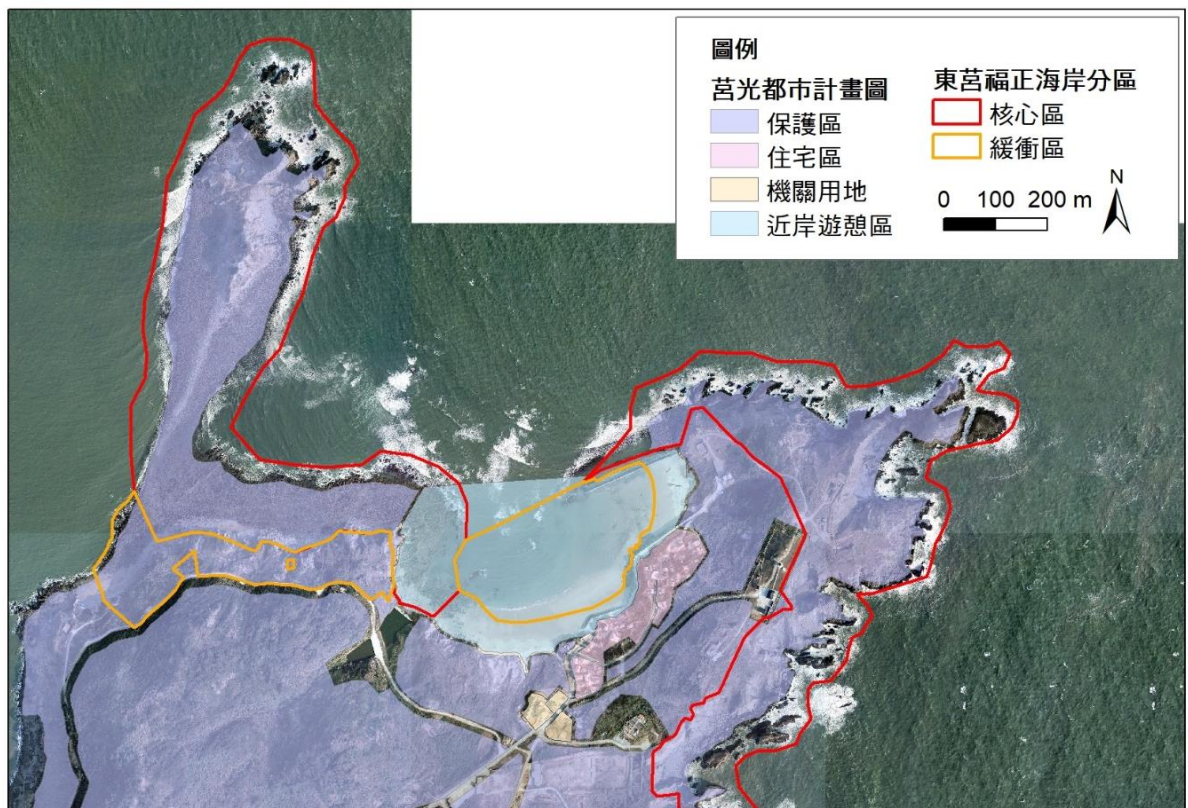


圖 17 東莒福正海岸景觀區地質公園都市計畫分區圖

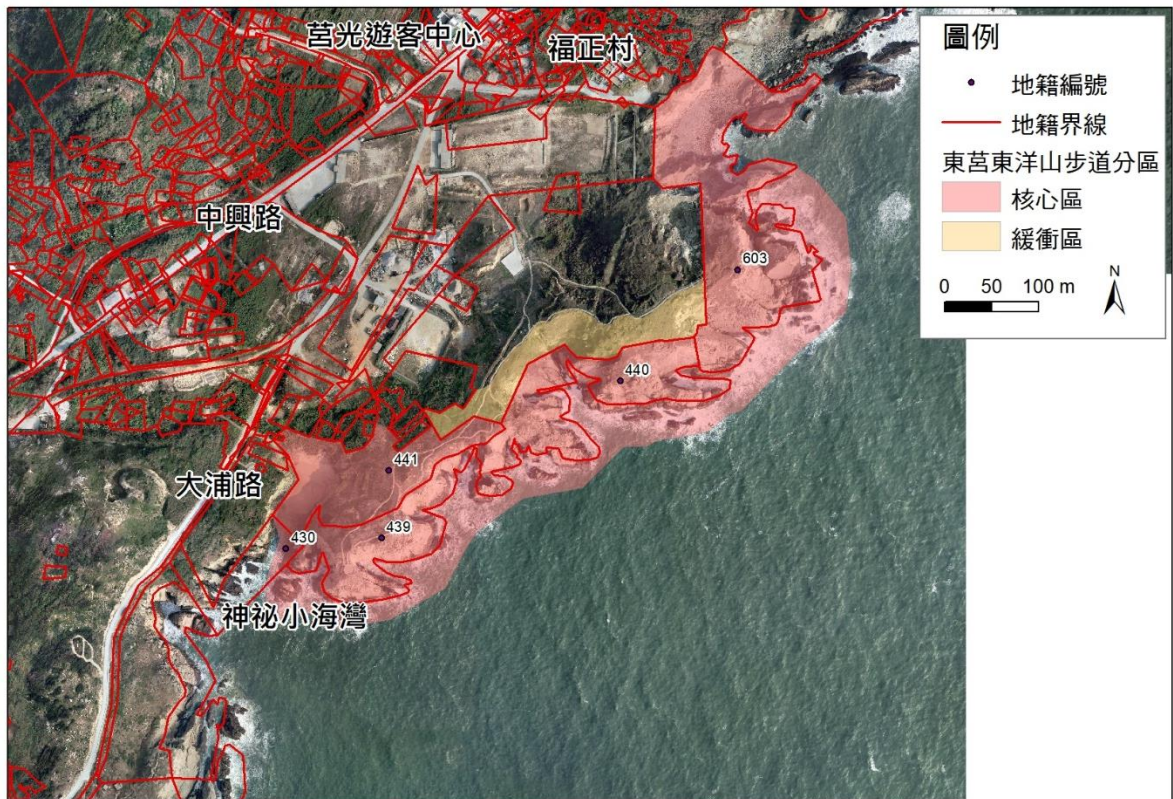


圖 18 東莒東洋山步道景觀區地質公園分布及地籍圖



圖 19 東莒東洋山步道景觀區地質公園都市計畫分區圖

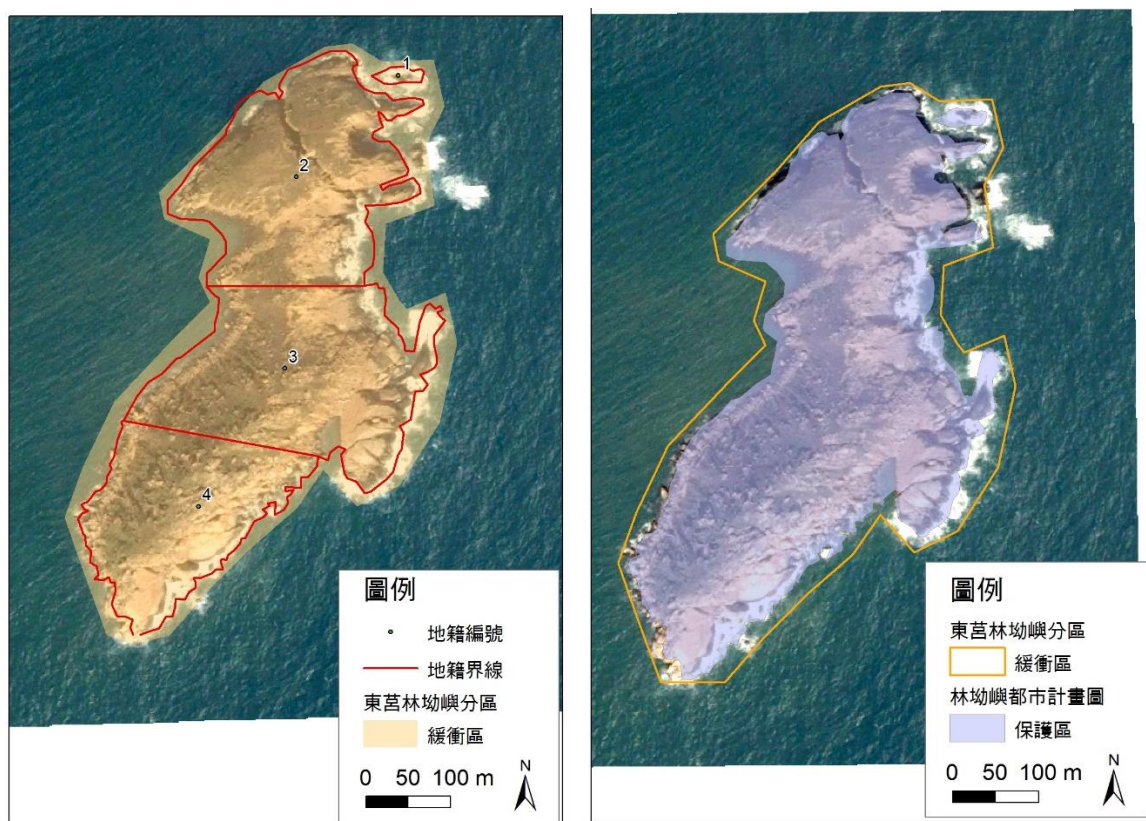


圖 20 東莒林坵嶼地籍及都市計畫分區圖

表 3 馬祖地質公園核心區及緩衝區面積及土地權屬

鄉	位置	面積(公頃)	土地權屬	分區
北竿鄉	螺山自然步道	36.2 公頃	公有地及無主土地	核心區
	大澳山	36.15 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	獅嶼	11.38 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	鐵尖(燕鷗保護區)	8.61 公頃 核心區 0.98 公頃 緩衝區 7.63 公頃	公有地及無主土地	核心區 及緩衝區
	白廟(燕鷗保護區)	1.88 公頃	公有地及無主土地	核心區
	中島(燕鷗保護區)	1.9 公頃	公有地及無主土地	核心區
	三連嶼(燕鷗保護區)	13.86 公頃 核心區 2.54 公頃 緩衝區 11.32 公頃	公有地及無主土地	核心區 及緩衝

				區
	進嶼(燕鷗保護區)	15.61 公頃 核心區 3.11 公頃 緩衝區 12.5 公頃	公有地及無主土地	核心區 及緩衝區
南竿鄉	鐵堡及官帽山海岸地帶	10.06 公頃	公有地及無主土地	核心區
	官帽山、鐵板沙灘及津板路	6.01 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	秋桂山海岸地帶	2.06 公頃	公有地及無主土地	核心區
	秋桂山坡地	0.16 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	劉泉礁(燕鷗保護區)	10.22 公頃 核心區 1.42 公頃 緩衝區 8.8 公頃	公有地及無主土地	核心區 及緩衝區
莒光鄉	西莒菜浦澳海岸	2.26 公頃	公有地及無主土地	核心區
	西莒菜浦澳坡地	4.68 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	東莒西牛嶼及燈塔海岸	62.08 公頃	公有地及無主土地	核心區
	東莒福正海岸坡地	5.96 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	福正沙灘	7.44 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	東莒福正西側坡地	6.2 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	東洋山步道海岸	7.12 公頃	公有地及無主土地	核心區
	東洋山步道	1.15 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	東莒林垵嶼	12.6 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	蛇山(燕鷗保護區)	15.73 公頃 核心區 3.15 公頃 緩衝區 12.58 公頃	公有地及無主土地	核心區 及緩衝區
東引鄉	三山據點	10.15 公頃	公有地及無主土地	核心區
	國之北疆海岸	31.15 公頃	公有地及無主土地	核心區
	西引步道坡地	9.89 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	世尾山	17.88 公頃	公有地及無主土地	核心區
	一線天及烈女義坑步道	12.87 公頃	公有地及無主土地	緩衝區
	雙子礁(燕鷗保護區)	7.81 公頃 核心區 0.94 公頃	公有地及無主土地	核心區

		緩衝區 6.87 公頃		及緩衝區
總面積		369.07 公頃		

備註：馬祖列島燕鷗保護區面積依據社團法人台北市野鳥協會資料（社團法人台北市野鳥協會，2016）

五、指定範圍之影響

規劃區域為公有地及無主土地，在都市計畫圖中主要以保護區、生態保護區及風景區為主要範圍，對當地居民生活環境並不影響。

六、環境特質及資源現況

（一）環境特質

北竿地質公園景區鄰近大澳山的聚落后澳村，是一典型的海濱小漁村，村內的「楊公八使宮」香火鼎盛，村民每逢年節必備祭典擴大膜拜。村的西北方灣澳居民慣稱為「澳裡」，澳口朝向東北方，是漁船常用的避風港，退潮時海水可退至澳口外露出一大片面積達 4、5 公頃的沙灘。現今已築有道路貫穿連接塘岐、后澳二村，便利村民的往來。沙灘的西側則為北竿機場的所在地。

大澳山山上並沒有居民居住，在戰地政務時期主要作為軍事用途，包含 06、08、12 等三個據點，目前已規劃成為戰和平紀念公園，有一座主題館興建於此。小坵、獅嶼、以及馬祖列島燕鷗保護區之三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼也未曾有人居住，大坵島早期應放養梅花鹿，現在成為梅花鹿的生態園區。

南竿地質公園景區範圍主要包含官帽山及四周的海岸線，鄰近的聚落為仁愛村，仁愛國小也位在聚落中。南竿官帽山地質公園是以花岡岩坑道為特色，為軍方開鑿的坑道。另外官帽山四周海岸的侵蝕地形，顯示出馬祖海岸侵蝕風化作用的強烈，述說著地形景觀作用的成因。秋桂山海岸景觀區則位於四維村，鄰近有秋桂山水庫及后澳水庫，是南竿主要的水資源之一。

東莒福正曾經是東莒最繁華的村落，但因漁獲量遞減，人口外移，往日的榮景不再，獨留一幢幢殘缺的石屋與後方東犬燈塔相伴，還有仍默默守護村莊的白馬尊王廟。西莒菜浦澳為一座海岸島礁，目前為軍方管理，在澳口處是當地居採集紫菜的場所。福正的海岸以陸連島、海灣及海岬所構成，東犬燈塔位於海岬的上方，海岬四周礁岩密布，顯示海岸侵蝕作用強烈。主要的地質岩性以火山角礫岩為主，部分海崖可看到花岡岩出露。東洋山步道為後期規劃的海岸步道，步道東側以海崖為主，北側臨近福正村，西側臨近大坪村。

西莒菜浦澳為西莒東北方的小灣澳，為當地居民採集紫菜的場所，旁邊有一凸出海岸的顯礁，在戰地政務時期為軍事據點，除了軍事設施外，海岸的區域有開放參觀。海岸岩石風化嚴重，岩石型態都很破碎，可以很清楚看到岩石的節理及堆積在海岸的石塊。沿著島礁海岸行走，海岸邊的岩石與南、北竿的花岡岩不同，礦物結晶不明顯，部分呈現流動的構造，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是岩漿噴出地表，快速冷卻的產物。

東引主要範圍屬於連江縣東引鄉樂華村及中柳村，世尾山一帶除了燈塔的設施外，沒有居民居住；西引海岸除部分軍事設施外，也沒有居民居住，四周都以海崖為主，由於軍事管制保存了東引最原始的地質地形的景觀，環境主要為山坡地及海岸及海崖所組成。

(二) 資源現況

1. 北竿

(1) 地質相關景點

1. 塘后道沙灘: 為連島沙洲的地形景觀，因道路開闢，只呈現一般沙灘、沙丘的景觀。
2. 螺山自然步道: 螺山自然步道可看到花岡岩岩層，除了可以近距離觀察一億多年前生成的花岡岩，了解火成岩形成的原因，四周多變的海岸地形，讓可體驗大自然的奧秘。
3. 螺山海崖及顯礁: 螺山四周高聳的海崖，海崖上岩石節理、侵入岩脈、顯礁、海蝕溝等，可了解大自然海岸的作用及地景的成因。
4. 螺山及蚌山間的礫灘: 螺山及蚌山間在退潮時會出露礫灘連接兩島

嶼，居民則可行走在其間。

5. 獅嶼:位於北竿東北方的小島，從北竿島眺望，像兩隻趴臥在海上的獅子，島上有海蝕溝及顯礁等海蝕地形景觀。
6. 大坵島:島嶼四周有海蝕溝、海蝕洞等多樣的海蝕地形景觀，早期為梅花鹿放養的場所。

(2)非地質相關景點

7. 楊公八使宮:有別於馬祖常見的天后宮，為馬祖特有的民間信仰。
8. 戰和平紀念公園主題館:該館以「感動・回憶」為主題，分成：緣起、軍事沿革大事紀、軍用品展示區、軍民生態文化等展區，在主題館內讓參觀民眾遙想當年，戰地居民的華路藍縷。
9. 08 據點:在戰地政務時期為軍事據點，目前已無軍人駐守，此地也可觀賞北竿海岸的景觀。
10. 06 據點:從主題館往 06 據點的路上，有擺放許多早期的軍事機砲等設施，在 06 據點上除了有軍事碉堡、坑道等。也可在此遠眺北竿四周的島礁。
11. 三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼(燕鷗保護區):為馬祖列島燕鷗保護區，是認識鳥類生態的場所，其中最著名的為黑嘴端鳳頭燕鷗，全世界的數量少於 50 隻；所以在鳥類紅皮書中被列為「有瀕臨絕種危險」等級。

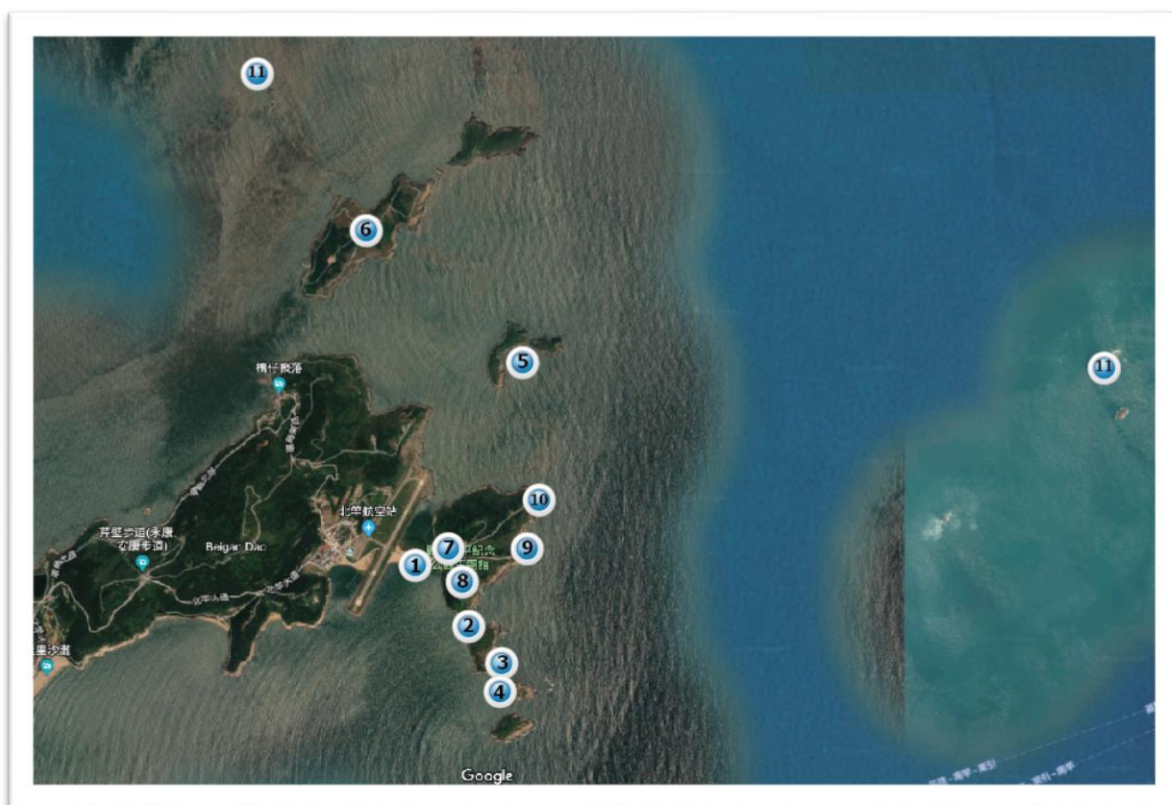


圖 11 北竿地質公園景點分布圖

2. 南竿

(1) 地質相關景點

1. 北海坑道:戰地政務時期開鑿的坑道，完工於民國 60 年，坑道內步道長約 700 公尺，中間則為水道。在步道的岩壁上，花岡岩的礦物組成、玄武岩侵入岩脈等，是相當適合觀察及解說的場所。
2. 大漢據點:為軍事開鑿的坑道，除了可以進行岩石地觀察，也可以了解戰地政務時期軍人生活的場所，體會當時保衛家園的艱辛。
3. 鐵板沙灘: 在退潮時海底會出露一大塊沉積岩，這是早期仁愛村稱為鐵板村的由來。沙灘上細緻的砂粒，是花岡岩風化後的碎屑堆積形成的。
4. 海蝕地形:官帽山四周的海岸有許多海蝕地形，如海蝕溝、海蝕洞及顯礁等，沿著官帽山步道行走，可以發現許多這類的海蝕地形。
5. 鐵堡:位仁愛村西側海岸的顯礁，由於地形險要，曾被闢為軍事據點，由一班兵力日夜戍守，故稱為鐵堡。此地視野開闊，是欣賞仁愛村聚

落美景及官帽山海岸地形的場所。

6. 秋桂山海岸: 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出現在海岸邊，遠望似斑馬的斑紋，當地人稱之為斑馬岩，為基性火成岩脈侵入花岡岩層中，值得做進一步地質的探究。

(2) 非地質相關景點

7. 金板境天后宮: 金板境天后宮相傳為清代嘉慶年間大海盜蔡牽為求神明庇佑所建，今日廟宇仍保有當年閩東封火山牆的型式，內部以福州杉為材，廟內供奉天上聖母、威武陳將軍、華光大帝、臨水夫人、福德正神等眾神。
8. 官帽山步道: 由於地勢險要，早期軍方在此興建碉堡及砲陣地等軍事防禦設施，從山頂的碉堡上，可以觀賞仁愛村的聚落全景及海岸地形。步道旁當地居民種植了許多原生植物，也成為生態觀察的場所。
9. 南竿遊客中心: 提供遊客多媒體欣賞及遊憩服務的場所。



圖 12 官帽山景觀區景點分布圖

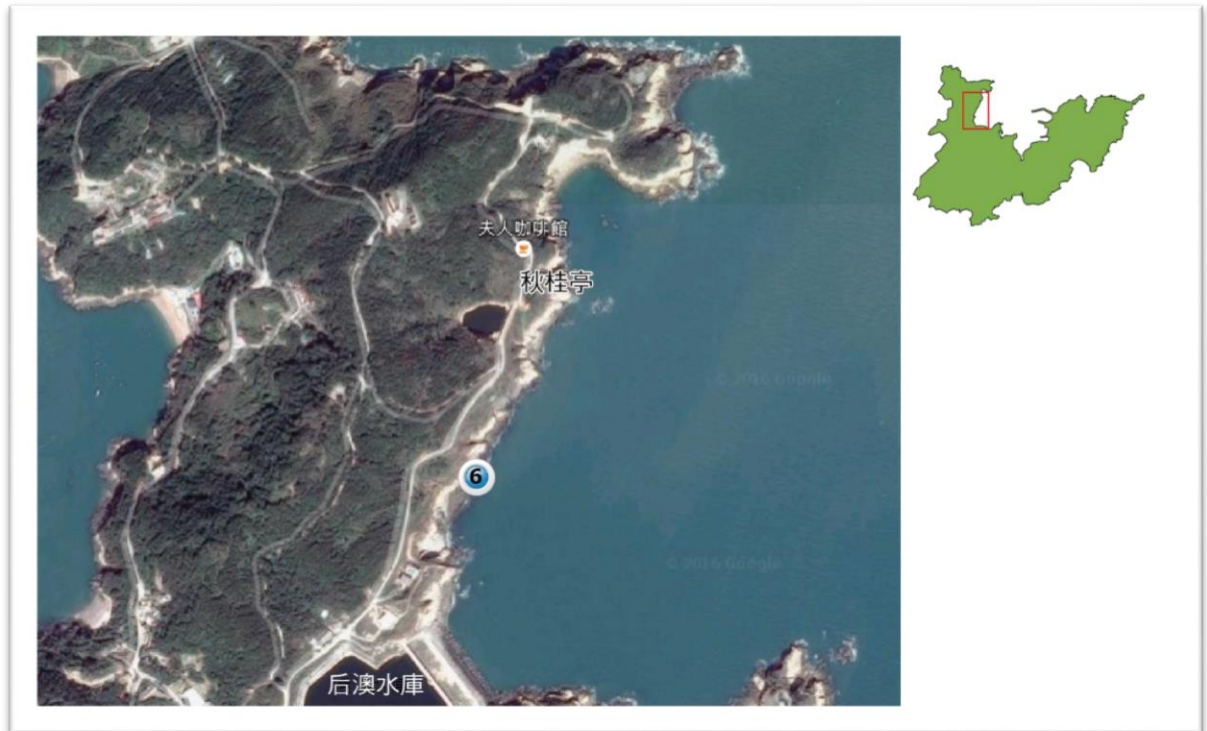


圖 13 秋桂山海岸景觀區景點位置圖

3. 莒光

(1) 地質相關景點

1. 西牛嶼:位於福正村北方的島礁，在退潮時海底下的礫灘將島礁連結到東莒島，形成陸連島的地形景觀。
2. 福正沙灘:海岸堆積地形，由於冬季強烈的東北季風，在岸邊可看到沙丘的景觀。
3. 火山角礫岩:位於福正沙灘的西側礁岩區，是火山碎屑堆積形成的岩石，外觀上呈現不同大小的花岡岩塊膠結在一起。
4. 顯礁:位於東犬燈塔的北側，有幾個大的獨立礁岩，因岩石節理不斷受到海水風化侵蝕作用使得與東莒島分離，可以了解海岸侵蝕的作用。此處也是春夏季觀賞藍眼淚的地方。
5. 神秘小海灣:具有神仙傳說的海蝕洞及顯礁的海岸地形景觀。
6. 花岡岩及火山角礫岩接觸面:從東洋山步道往東莒燈塔方向的崖面上，可清楚看到上方顏色較深，下方顏色較淺的的岩石接觸面，崖面下方為花岡岩，上方則為火山角礫岩。
7. 菜浦澳:以凝灰岩為主的火成岩，為火山噴發產生的大量火山灰膠結成

的岩石。

8. 西莒蛇山:西莒蛇山為馬祖列島燕鷗保護區之一，在退潮，西莒本島與蛇島間形成寬廣潮間帶及礫灘，形成陸連島的地形。
9. 林坵嶼: 林坵嶼位於東莒島的南側，是東莒島週邊的 3 座小島之一。島上植物生態資源豐富，據植物專家調查表示，島上之多年生濱柃木，深具觀賞價值；另島上怪石林立，饒富神話故事傳奇，目前尚未開放登島。

(2) 非地質相關景點

10. 潮間帶:福正沙灘的北側在退潮時會形成寬廣的潮間帶，是認識海濱生態的場所。
11. 東犬燈塔:建造於 1872 年，為二級古蹟，是台灣第 1 座使用花崗岩建造的燈塔。
12. 福正聚落:為傳統閩東式建築聚落，聚落的建築形式，多為簡單的二落水，亂石砌，是了解早期住民文化特色的場所。
13. 莒光遊客中心:提供遊客多媒體欣賞及遊憩服務的場所。



圖 14 莒光景觀區景點分布圖

4. 東引

(1)地質相關景點

1. 一線天:一線天為一處海蝕溝地形，兩岩壁垂直相鄰至相接，上接天、下通海，是岩石節理長期受到海水侵蝕及風化作用形成的景觀。
2. 烈女義坑: 位在天王澳後方，一座近百公尺高的天然海蝕崖，巍峨壯麗，氣勢懾人。烈女義坑西側有一名為「烈女石」的岩石，相傳因一女子坐望夫歸而得名，也是東引獨特的巨石景觀之一。
3. 閃長岩:往東湧燈塔的步道旁有許多裸露的閃長岩，為一億年前形成的火成岩，也是馬祖唯一在東引才可以看的的岩石種類。
4. 海蝕崖:世尾山的海岸都是高聳的海蝕崖，海崖高度大多超過 50 公尺，在往東湧燈塔的步道可看到這種海蝕崖，特別壯觀。
5. 后澳海岸:位於西引后澳，包含海蝕拱門、顯礁等海蝕地形。
6. 三色石:位於國之北疆旁的海崖，海崖上呈現三種不同顏色的岩層，可能為岩石礦物組成成分不同形成顏色的差異。
7. 三三據點:位於東引鄉的最西側，在海崖上可以看到整齊排列的柱狀節理。

(2)非地質相關景點

8. 東湧燈塔: 東引島燈塔(東湧燈塔)位於東引島世尾山山腰上，純白身形，高 13 公尺，民國 77 年文建會評定為國家三級古蹟，於民國 105 年升格為國定古蹟，是台閩地區位置最北的一座古蹟。
9. 世尾山步道:為烈女義坑通往東湧燈塔的一條步道，沿著階梯往上走，兩側閃長岩因風化形成一塊塊的巨岩，堆放在邊坡上。步道沿途生態相當豐富，在每天 8-9 月可欣賞到馬祖特有種紅藍石蒜的花海。



圖 15 世尾山景區分布圖

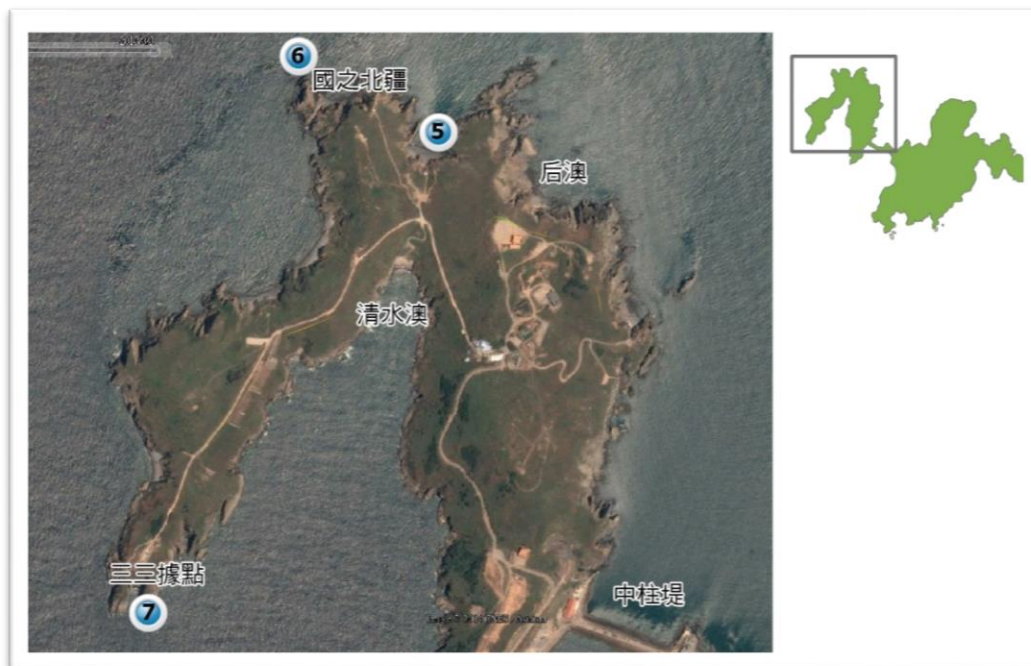


圖 16 西引海岸景區分布圖

七、保存、維護方案及可行性評估

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，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。

八、面臨之威脅、既有保存、維護措施及未來之保育策略

馬祖由於觀光的人口不多，每年約有 10 萬的遊客，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。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，馬祖的地質地景景觀保存良好。

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(圖 3.1)。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。

馬祖島礁周邊海域偶有炸魚、濫捕行為，本保護區公告實施後，配合海巡隊加強執行巡查、取締等工作，並印製海報，於出海港口設立公告、解說牌及辦理各項保育宣導教育等活動，以落實資源保育及海域防護的工作。持續進行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，連江縣政府宜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。目前每年 7-8 月交通部觀光局馬祖國家風景區管理處會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。

連江縣政府為馬祖列島燕鷗保護區的地方主管機關，也是經營管理單位。保育計畫書為其經營管理之依據，其經營管理項目主要包括：棲地巡守維護、舉辦環境資源保育宣導活動、研究調查與環境監測、硬體設施修繕等工作。

馬祖主要的岩石為花岡岩所組成，花岡岩為台灣本島非常少見的岩石。其他如西莒菜浦澳的凝灰岩、東引的閃長岩、花岡岩節理所形成的壯觀的海蝕溝

地景，以及深色的基性侵入岩脈，在岩石上產生顏色的變化等，都是馬祖當地特有的地景資源。在地質地地形上是深具有科學及教育上的意義，未來值得進行更深入研究。推動地質公園，在地質科學方面的研究是必須強化的重點之一，未來可持續與經濟部中央地質調查所及學術單位合作，研究花岡岩的組成、生成年代、構造運動等與國際間相關的研究進行對比及分析，能夠更突顯出馬祖地質地地形的重要性，一些重要的地質地地形景點，可以劃設為自然保留區、自然紀念物及地質敏感區等，給予更多保育及保存的計畫，也能吸引國際的學者專家一起合作來進行相關的研究，有助於馬祖國際觀光的发展。

馬祖有別於台灣其他地區（金門等軍事地點除外），在過去幾十年間是戰地的管制區，近十幾年來隨著戰地的開放，當地保存的戰地特色如坑道、車轍道等，是其他地方看不到的，這部分是未來推動觀光可加以強化馬祖意象之觀光資源。在地質地地形與植物的生態旅遊景點中，有些地點在地形上具重要的軍事戰略位置，也是觀察地質地地形的場所。有些植物是當時軍方所種植的，在生態旅遊的解說中是可以跟軍事資源相互結合，以突顯出當地的特色。

特有的動植物生態保育：馬祖由於地理環境與台灣有很大的不同，因此發展出許多獨特的生態物種，如馬祖特有的黑嘴端鳳頭燕鷗等。在植物方面除了強調特有的物種外，未來應加強保育的宣導，展現馬祖保育特殊物種的成果。因此至少每 3 到 5 年應針對特殊稀有或保育類的植物重新進行調查，並根據調查的結果擬定保育的計畫，讓這些植物在馬祖地區得以永續的保存。

在地景保育方面，在執行上可分幾項來進行

(一) 地質地景及生態資源的調查

持續地質地景、生態調查，定期紀錄資源的現況及數量，做為未來保育規劃之參考。

(二) 設立地質公園告示牌及警告牌

在地質公園顯著的區域設立告示牌，讓遊客知道地質公園的範圍及規範，設立警告牌，提醒遊客破壞地景可能面臨的罰則。

(三) 地景保護的措施規劃

面對脆弱度較高地景及劃設為核心區的區域，建議依據地質公園相關法規，如文化資產保存法、觀光發展條例、地質法或海岸法給予適當的保護。遊客量較多的景區，進行總量管制或定期巡查，降低地景被破壞的風險。

(四) 出版地質公園保育相關出版品，宣傳保育的概念

地景保育的概念也可以教育宣導方式(如解說叢書、摺頁、宣導品等)來呈現，目前馬祖已經出版相關系列的專書，可做為環境教育課程及旅遊解說之用，在活動過程中並加入地質遺產保育的概念，讓遊客體認地景保育的重要性，並進而協助這些珍貴地景的保育工作。

九、說明會或公聽會之重大決議。

1. 範圍建議加入馬祖列島燕鷗保護區。
2. 建議多舉辦地質公園相關說明會，讓居民更了解。
3. 建議西莒坤坵及菜浦澳加入地質公園的提報。
4. 南竿秋桂山海岸範圍建議可擴大到四維翰林角。
5. 除了地質之外，也可以結合相關文化活動。
6. 地質公園結合當地的景觀與發展當地的觀光產業。
7. 北竿範圍加入獅嶼。
8. 獅嶼建議列入緩衝區。
9. 加入東莒林坵嶼。

十、管理維護者。

交通部觀光局馬祖國家風景區管理處、連江縣政府。

十一、預期效益。

馬祖地質公園可提高馬祖居民對地質及地景保育的重視，加強馬祖環境的了解與在地認同，協助對馬祖的觀光持續朝向永續、高品質的服務型態來發展。馬祖地質公園也將成為馬祖行銷品牌之一，以地景保育為基礎，協助地方產業的發展，環境教育、觀光旅遊品質的提升，同時地質公園為國際的形象品牌，推動地質公園可協助拓展國際知名度。

十二、應遵行事項。

- (1) 文化資產保存法第六章，主管機關應定期普查或接受個人、團體提報具自然地景、自然紀念物價值者之內容及範圍，並依法定程序審查後，列冊追蹤。
- (2) 交通部觀光局所管轄的風景區管理處，依據發展觀光條例來進行維護及管理。
- (3) 海岸地區依據海岸管理法第七條海岸地區之規劃管理原則。

附錄一:馬祖地質公園景區登錄表

(資料來源:交通部觀光局馬祖國家風景區管理處)

(1) 馬祖列島燕鷗保護區

景點名稱	馬祖列島燕鷗保護區
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☐ 海灣 ☐ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☐ 礫灘
地質特色	☒ 無明顯岩石出露 ☐ 花岡岩 ☐ 其他 ☐ 侵入岩脈 ☐ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☐ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	「馬祖列島燕鷗保護區」包括東引鄉之雙子礁，北竿鄉之三連嶼、中島、鐵尖島、白廟、進嶼，南竿鄉之劉泉礁，莒光鄉之蛇山等八座島嶼，面積共約七十二公頃（陸域十二公頃、海域六十公頃），主要保護對象為以這些島嶼作繁殖地區的白眉燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑尾鷗、岩鷺、叉尾雨燕等七種鳥類。 根據調查，近兩年在保護區預定地繁殖的燕鷗數量已達上萬隻，其中白眉燕鷗、蒼燕鷗為保育類鳥類，鳳頭燕鷗數量則為全國之冠，黑尾鷗之繁殖紀錄更為全國唯一發現地區，彌足珍貴。此外被稱作神話之鳥的黑嘴端鳳頭燕鷗(<i>Sterna bernsteini</i>)首次發現命名於 1863 年，是燕鷗科鳥類中族群數最少的一種，已被列入瀕危物種。
包含景點	無
抵達方式	☐ 機車或汽車 ☐ 步行 ☒ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☐ 涼亭 ☐ 解說牌 ☐ 廁所 ☐ 觀景台 ☐ 停車場（汽車： 台，機車： 台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度： 公尺）
可容納人數	40~60 人(一艘船)
停留時間	10 分鐘(單一島礁)
地圖	The map shows the Matsu Archipelago with the following locations marked: 東引 Dongyin, 雙子礁 Shuangzi Reef, 鐵尖 Tiejian Island, 白廟 Baimiao, 中島 Central Island, 北竿 Beigan, 三連嶼 Sanlian Island, 進嶼 Jinyu, 南竿 Nangan, 劉泉礁 Liuquan Reef, 蛇山 Sheshan, and 莒光 Juguang. A scale bar indicates 0, 5, and 10 Km. A legend identifies the orange dots as the Matsu Archipelago Tern Conservation Area.

照片	 
	圖 1.東引雙子礁 圖 2.北竿中島
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點

(2) 大澳山景觀區

景點名稱	大澳山景觀區
地形特色	侵蝕地形：☒岬角 ☐海灣 ☒海蝕溝 ☐海蝕洞 ☐海蝕門 ☒顯礁 堆積地形：☒沙灘 ☐礫灘
地質特色	☐無明顯岩石出露 ☒花岡岩 ☐其他 ☐侵入岩脈 ☐岩石風化 ☐礦物的組成 ☒節理 ☐褶皺
解說內容	沿著后澳展示中心往上走，可以來到戰爭和平紀念公園主題館（圖 1），你可以參觀馬祖早期戰爭歷程故事外，馬管處也和軍方協調開放許多據點並闢建步道供遊客賞玩，最有名的就是 06、08 和 12 等據點，每一據點各有其特色和不同景觀。此地點也是可以俯視北竿機場的全貌以及塘后道沙灘地形景觀的觀賞處（圖 2）。
包含景點	大澳山 06、08 及 12 據點(戰爭和平紀念公園主題館)、塘后道沙灘及螺山自然步道
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☐涼亭 ☒解說牌 ☒廁所 ☒觀景台 ☒停車場（汽車：5 台，機車：20 台） ☐自行車步道 ☒步道（長度：700 公尺）
可容納人數	約 150 人
停留時間	40 分鐘

地圖		
照片		
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☐國家級 ☒地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☐具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點	

(3) 秋桂山海岸景觀區

景點名稱	秋桂山海岸景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____ ☒ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	秋桂亭有一處景觀台，道路旁有秋桂攔水壩，可從景觀台瀏覽夫人村到福澳港等海岸線。此外，在此也可遠望北竿海岸和小島，是一處視野廣闊之景點。

	觀景台旁有一臨海步道通達海岸邊（圖 1），步道旁花岡岩岩漿當初冷卻結晶的礦物顆粒值得細看觀察。來到海岸邊，海水侵蝕的海蝕溝、節理等構造均清晰可見。 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出現在海岸邊，遠望似斑馬的斑紋，當地人稱之為斑馬石(圖 2)，似是基性火成岩脈侵入花岡岩層中，值得做進一步地質的探究。	
包含景點	秋桂亭	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車： 台，機車： 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 50 公尺）	
可容納人數	36 人	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片	  圖 1.秋桂亭海岸步道 圖 2 斑馬岩	
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☐國家級 ☒地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☐具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☒具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點	

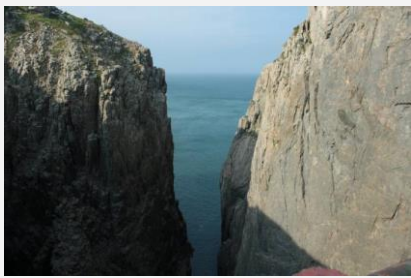
(4) 官帽山景觀區

景點名稱	官帽山景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☐ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 花岡岩 ☐ 其他_____ ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	金、馬地區最吸引觀光客造訪地之一就是早期興建的戰備坑道，各坑道建築雖有所差異，然基本必備條件就是做坑道的岩層必須堅硬耐砲彈攻擊，花岡岩(A-1)就是具備這樣的條件。南竿北海坑道內可以感受到當初興建時的艱鉅，若時間允許可乘舟體會一番，並欣賞坑道內微暗燈光下美麗的花岡岩（圖 1），同時也不忘坑道入口處步道的砲彈路。 位在北海坑道旁的南竿遊客中心，是認識馬祖以及獲取旅遊資訊的必訪之地；此外，管理處旁的官帽山步道你可以看到花岡岩海岸被海水侵蝕的一些海蝕地形，諸如：海蝕溝、海蝕洞等以及梅石和鐵板海岸（圖 2），花岡岩上的侵入岩脈、節理美不勝收，步道沿著海岸繞行，行走需特別注意。你也可以步行到下方的「大漢據點」，欣賞鄰近的海蝕地形並體會當初堅守坑道官兵們的辛苦。
包含景點	北海坑道、大漢據點、官帽山步道、鐵板沙灘、鐵堡
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☒ 自行車
服務設施	☐ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：台，機車：台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度： 公尺）
可容納人數	150 人
停留時間	60 分鐘
地圖	

照片	 
登錄等級	圖 1. 北海坑道 圖 2. 梅石海岸 評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點

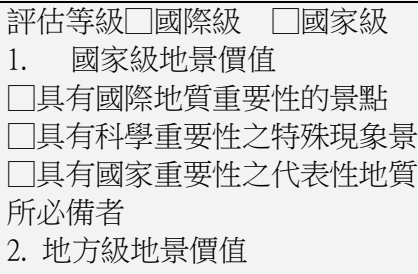
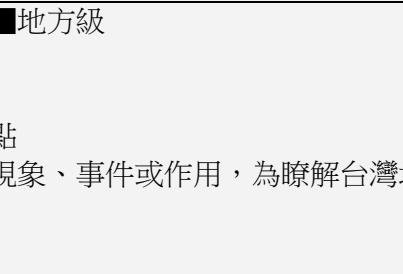
(5) 東引世尾山景觀區

景點名稱	東引世尾山景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕崖 ☐ 海蝕門 ☐ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 閃長岩 ☐ 其他_____ ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	東引燈塔（圖 1）步道上的太白天聲、擂鼓石等（圖 2），這些岩石都是以閃長岩為主，這些的岩石相當堅硬具有良好的抗風化能力。而海風與波浪等對於岩石的節理面侵蝕力相對較強，故無論是海蝕溝、海蝕洞或是各式各樣的奇岩怪石都是藉由節理面受到侵蝕後逐漸發育而成，因此，花岡閃長岩的節理面排列便成為塑造地貌的主要因素之一。此外，燈塔選址於此則不僅是代表本鄉最東側與中華民國最北側燈塔，岬角突出於海面上，使得燈塔的能見度大為提升，在導航上有其重要性。另外，在烈女義坑及東湧燈塔之間，新建一條世尾山步道，可一邊欣賞花海、鱗剝巨礫，還可以感受東引海崖的壯闊。	
包含景點	東湧燈塔、一線天、烈女義坑	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：6 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 200 公尺）	
可容納人數	140 人	
停留時間	1 小時	
地圖		
照片		
	圖 1.如地中海藍白相間的東引燈塔 圖 2 外形似小豬的擂鼓石	

	  圖 3.一線天 圖 4.烈女義坑
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☒具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點

(6)西引|海岸景觀區

景點名稱	西引海岸景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☒ 海蝕崖 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☒ 閃長岩 ☒ 其他 <u>土壤發育剖面</u> ☒ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☐ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	國之北疆位於西引島的北端（圖 1），其東北東方海面上之北固礁是東引最北端（圖 2）。在國之北疆觀景台往東側可見后澳與其海灣中之顯礁（圖 3）。西側羅漢坪主要的地景特色為海蝕溝、顯礁與礫灘等地貌。海蝕地形發育過程除了受到節理排列之影響外，因岩石成分或受風化程度不同的影響，產生顏色上的變化，當地稱為三色石（圖 4），詳細成因可進一步去探究。 三山據點為西引島南方鱷魚島的尖端，早年因為此處控制東西引南方海域，在軍事用途上具有相當重要的地位。軍方開放此點後，遊客可以從此見到廣闊的灣澳、岬角、密布於濱線的海蝕溝(圖 5)、海蝕洞等壯麗的海岸地景。在三山據點南側的岬角見到有顯著的柱狀節理的海蝕崖(圖 6)，相當特別。	
包含景點	三山據點、國之北疆、后澳	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☒ 觀景台 ☒ 經緯度指示點 ☒ 停車場（汽車：3 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☒ 步道（長度：約 500 公尺）	
可容納人數	100 人	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片	 	
	圖 1.國之北疆石碑 圖 2. 北固礁	

	   圖 3.顯礁  圖 4.不同顏色的三色石岩層  圖 5.海蝕溝  圖 6.柱狀節理的海崖
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☐國家級 ☒地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☐具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點

(7)菜浦澳地質景觀區

景點名稱	菜浦澳地質景觀區	
地形特色	侵蝕地形： ☒ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☐ 沙灘 ☒ 礫灘	
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☐ 花岡岩 ☒ 其他 <u>凝灰岩</u> ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☒ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺	
解說內容	菜浦澳為西莒東北方的小灣澳（圖 1），有一凸出海岸的顯礁，目前為軍方管理，需登記才能進入參觀（圖 2）。海岸多由花岡岩類的岩石所組成，但岩石風化嚴重，岩石型態都很破碎，可以很清楚看到岩石的節理及堆積在海岸的石塊。沿著島礁海岸行走，海岸邊的岩石與南、北竿的花岡岩不同，礦物結晶不明顯，部分呈現流動的構造，在火成岩分類中為「凝灰岩」，是岩漿噴出地表，快速冷卻的產物。	
包含景點	菜浦澳	
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☒ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車	
服務設施	☒ 涼亭 ☒ 解說牌 ☐ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：3 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度： 公尺）	
可容納人數	40 人以上	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片		
	圖 1.菜浦澳的礫灘	圖 2.陸連島

登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
------	--

(8)福正海岸景觀區

景點名稱	福正海岸景觀區
地形特色	侵蝕地形： ☐ 岬角 ☒ 海灣 ☒ 海蝕溝 ☐ 海蝕洞 ☐ 海蝕門 ☒ 顯礁 堆積地形： ☒ 沙灘 ☒ 礫灘
地質特色	☐ 無明顯岩石出露 ☐ 花岡岩 ☐ 其他 <u>火山角礫岩</u> ☐ 侵入岩脈 ☒ 岩石風化 ☒ 礦物的組成 ☒ 節理 ☐ 褶皺
解說內容	福正沙灘位於東莒的北側，是東莒最大的沙灘（圖 1），也是馬祖三大沙灘之一，有三道平行海岸的沙堤。沙灘上生態資源豐富，在冬季北風的吹拂下，靠近陸地邊緣則形成沙丘的地形（圖 2），由於福正的灣澳較大，當退潮時產生較大的潮間帶，出露了許多的礁岩，這些礁岩主要是由火山角礫岩組成，根據經濟部中央地質調查所研究，這些角礫岩是大約在 1 億多年前(白堊紀)火山活動的產物，確認來自白沙花岡岩與西莒凝灰岩，是相當特殊的岩石。在沙灘的兩側岩壁節理很明顯，岩石上有部分可以看到石英脈的侵入及石英礦物的結晶。 東犬燈塔位於沙灘的右上方，屬於二級古蹟，白色洋房、燈塔，配上開闊的視野及海岸灌叢、草本植被。
包含景點	福正沙灘、東犬燈塔
抵達方式	☒ 機車或汽車 ☐ 步行 ☐ 搭船 ☐ 公車 ☐ 自行車
服務設施	☐ 涼亭 ☒ 解說牌 ☒ 廁所 ☐ 觀景台 ☒ 停車場（汽車：5 台，機車：10 台） ☐ 自行車步道 ☐ 步道（長度：公尺）
可容納人數	120 人
停留時間	1 小時
地圖	

照片	  圖 1. 福正沙灘 圖 2. 福正沙丘
登錄等級	評估等級 ☐國際級 ☒國家級 ☐地方級 1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☒具有科學重要性之特殊現象景點 ☒具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☒具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☐具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點

(9)東洋山步道景觀區

景點名稱	東洋山步道景觀區	
地形特色	侵蝕地形：■岬角 ■海灣 ■海蝕溝 ■海蝕洞 ■海蝕門 ■顯礁 堆積地形：□沙灘 ■礫灘	
地質特色	□無明顯岩石出露 ■花岡岩 □其他 _____ □侵入岩脈 ■岩石風化 □礦物的組成 ■節理 □褶皺	
解說內容	東莒東洋山步道位於東莒的東側海岸，此步道分成南北兩側，沿著步道往上，可看到東莒的山凹地形及福正聚落，步道兩側則有花岡岩不同風化程度的土壤剖面，以及在土壤上方生長的多樣海濱植物。北側的步道終點有一處觀景台，可遠眺東莒燈塔以及鄰近的顯礁、海蝕溝地景（圖 1），下方則有一處小礫灘步道的海崖上，可觀察到東莒火山角礫岩與白沙花岡岩的接觸面。南側步道的終點位於神秘小海灣的上方，有一處岩石圍成的觀景台，此處視野遼闊，可環視整個東莒東側的海岸、海蝕溝及海蝕洞等地景（圖 2）。	
包含景點	東洋山步道、神秘小海灣	
抵達方式	■機車或汽車 □步行 □搭船 □公車 □自行車	
服務設施	■涼亭 ■解說牌 □廁所 ■觀景台 ■停車場（汽車：5 台，機車：10 台） □自行車步道 ■步道（長度：700 公尺）	
可容納人數	70 人	
停留時間	40 分鐘	
地圖		
照片	 	
登錄等級	評估等級 □國際級 □國家級 ■地方級	

	1. 國家級地景價值 ☐具有國際地質重要性的景點 ☐具有科學重要性之特殊現象景點 ☐具有國家重要性之代表性地質現象、事件或作用，為瞭解台灣地質史所必備者 2. 地方級地景價值 ☒具有終身學習的教育價值之景點 ☒具有專業和業餘地球科學家的研究價值之景點 ☐具有地球科學知識、事件或人類開發等歷史價值之景點 ☒具有增進大眾欣賞自然地景的美學價值之景點
--	--

附錄二:馬祖地質公園地籍清冊

鄉鎮	地段	地號	分區	所有權人	管理者	面積 (平方公尺)	備註
東引鄉	西引段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	386.62	
東引鄉	西引段	6	核心區	中華民國	財政部國有財產署	14123.57	
東引鄉	西引段	9	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2656.35	
東引鄉	西引段	10	核心區	中華民國	財政部國有財產署	11566.62	
東引鄉	西引段	11	核心區	中華民國	財政部國有財產署	12047.34	
東引鄉	西引段	19	核心區	中華民國	財政部國有財產署	11399.05	
東引鄉	西引段	20	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1215.08	
東引鄉	西引段	26	核心區	中華民國	財政部國有財產署	21892.48	
東引鄉	西引段	27	核心區	中華民國	國防部軍備局	11810.65	
東引鄉	西引段	29	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	363.75	
東引鄉	西引段	30	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	23839.23	
東引鄉	西引段	87	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	1117.99	
東引鄉	西引段	88	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	35851.09	
東引鄉	西引段	89	核心區	中華民國	國防部軍備局	24556.88	
東引鄉	西引段	93	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	2717.58	
東引鄉	西引段	98	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2092.36	
東引鄉	西引段	99	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4790.33	
東引鄉	西引段	100	核心區	中華民國	財政部國有財產署	5819.82	
東引鄉	西引段	101	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	20863.75	
東引鄉	西引段	102	核心區	中華民國	財政部國有財產署	12131.95	
東引鄉	西引段	105	核心區	中華民國	國防部軍備局	4373.69	
東引鄉	西引段	106	核心區	中華民國	國防部軍備局	3608.15	
東引鄉	西引段	108	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	1127.33	
東引鄉	西引段	110	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4597.94	
東引鄉	西引段	124	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1210.97	
東引鄉	西引段	144	核心區	中華民國	財政部國有財產署	164.25	
東引鄉	西引段	144	核心區	中華民國	財政部國有財產署	164.25	
東引鄉	西引段	147	核心區	中華民國	財政部國有財產署	230.17	
東引鄉	西引段	148	核心區	中華民國	財政部國有財產署	428.48	
東引鄉	西引段	158	核心區	中華民國	財政部國有財產署	18490.04	
東引鄉	西引段	159	核心區	中華民國	財政部國有財產署	10054.12	
東引鄉	西引段	160	核心區	中華民國	財政部國有財產署	10269.84	
東引鄉	西引段	166	核心區	中華民國	財政部國有財產署	13134.68	
東引鄉	西引段	171	核心區	中華民國	國防部軍備局	4900.15	
東引鄉	西引段	180	核心區	中華民國	財政部國有財產署	8307.14	部分
東引鄉	西引段	185	核心區	中華民國	財政部國有財產署	21822.78	
東引鄉	西引段	185-1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	15119.98	
東引鄉	西引段	185-2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1290.21	

東引鄉	西引段	186	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	7201.03	
東引鄉	西引段	187	核心區	中華民國	財政部國有財產署	12219.79	
東引鄉	西引段	190	核心區	中華民國	國防部軍備局	780.8	
東引鄉	西引段	191	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2330.35	
東引鄉	西引段	192	核心區	中華民國	財政部國有財產署	5600.03	
東引鄉	西引段	192-1	核心區	中華民國	國防部軍備局	4367.64	
東引鄉	西引段	193	核心區	中華民國	無主土地	13928.43	
東引鄉	西引段	193-1	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	10508.84	
東引鄉	西引段	195	核心區	中華民國	財政部國有財產署	184.64	
東引鄉	西引段	198	核心區	中華民國	財政部國有財產署	3847.4	
東引鄉	東引東段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	23357.6	
東引鄉	東引東段	4	緩衝區	中華民國	航港局	60415.42	
東引鄉	東引東段	5	核心區	中華民國	財政部國有財產署	20408.49	
東引鄉	東引東段	6	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	14410.88	
東引鄉	東引東段	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	34057.98	
東引鄉	東引東段	8	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	4244.01	
東引鄉	東引東段	9	核心區	中華民國	國防部軍備局	4650.12	
東引鄉	東引東段	9-1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	13199.75	
東引鄉	東引東段	10	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	36615.76	
東引鄉	東引東段	12	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	3133.63	
東引鄉	東引東段	14	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	2368.86	
東引鄉	東引東段	15	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	4207.58	
東引鄉	東引東段	38	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	1512.35	
東引鄉	東引東段	45	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	630.09	
東引鄉	東引東段	66	核心區	中華民國	國防部軍備局	29279.64	部分
東引鄉	東引東段	66	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	29279.64	部分
東引鄉	東引東段	70	核心區	中華民國	財政部國有財產署	3069.55	
莒光鄉	林垵段	1	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	799.16	
莒光鄉	林垵段	2	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	46411.96	
莒光鄉	林垵段	3	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	49395.62	
莒光鄉	林垵段	4	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	34839.08	
莒光鄉	福正段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	204.25	
莒光鄉	福正段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	570.42	
莒光鄉	福正段	3	核心區	中華民國	財政部國有財產署	3912.44	
莒光鄉	福正段	4	核心區	中華民國	財政部國有財產署	18685.62	
莒光鄉	福正段	5	核心區	中華民國	財政部國有財產署	208.74	
莒光鄉	福正段	6	核心區	中華民國	財政部國有財產署	15246.47	
莒光鄉	福正段	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	15538.52	
莒光鄉	福正段	14	核心區	中華民國	無主土地	4958.45	
莒光鄉	福正段	15	核心區	中華民國	馬祖國家風景管理處	32862.35	部分
莒光鄉	福正段	16	核心區	中華民國	無主土地	4090.31	

莒光鄉	福正段	17	核心區	中華民國	財政部國有財產署	18377.96	
莒光鄉	福正段	18	核心區	中華民國	無主土地	27651.74	
莒光鄉	福正段	19	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2221.97	
莒光鄉	福正段	224	核心區	中華民國	無主土地	7222.93	部分
莒光鄉	福正段	225	核心區	中華民國	財政部國有財產署	14249.06	
莒光鄉	福正段	409	核心區	中華民國	財政部國有財產署	28755.36	
莒光鄉	福正段	414	緩衝區	中華民國	無主土地	4538.68	
莒光鄉	福正段	430	核心區	中華民國	連江縣政府	5972.87	
莒光鄉	福正段	439	核心區	中華民國	財政部國有財產署	12494.17	
莒光鄉	福正段	440	核心區	中華民國	財政部國有財產署	16759.51	
莒光鄉	福正段	441	核心區	中華民國	無主土地	15582.77	
莒光鄉	福正段	450	核心區	中華民國	無主土地	40616.66	
莒光鄉	福正段	451	緩衝區	中華民國	無主土地	7328.48	
莒光鄉	福正段	453	緩衝區	中華民國	無主土地	6440.24	
莒光鄉	福正段	454	核心區	中華民國	財政部國有財產署	40506.21	
莒光鄉	福正段	455	核心區	中華民國	財政部國有財產署	100567.12	
莒光鄉	福正段	456	核心區	中華民國	財政部國有財產署	206.22	
莒光鄉	福正段	457	核心區	中華民國	財政部國有財產署	170.61	
莒光鄉	福正段	458	核心區	中華民國	財政部國有財產署	181	
莒光鄉	福正段	459	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1288.48	
莒光鄉	福正段	460	核心區	中華民國	財政部國有財產署	963.9	
莒光鄉	福正段	461	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	23329.64	部分
莒光鄉	福正段	462	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	4180.69	部分
莒光鄉	福正段	463	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	9999.56	部分
莒光鄉	福正段	549-2	核心區	中華民國	無主土地	75.88	
莒光鄉	福正段	603	核心區	中華民國	財政部國有財產署	31679	
莒光鄉	福正段	604	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	49302.02	
莒光鄉	福正段	892	緩衝區	中華民國	連江縣政府	7661.08	
莒光鄉	福正段	893	緩衝區	中華民國	無主土地	3629.29	
莒光鄉	福正段	897	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	4085.53	
莒光鄉	福正段	949-1	緩衝區	中華民國	連江縣政府	402.09	
莒光鄉	福正段	954	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	3275.17	
莒光鄉	田沃段	2	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	25062.1	
莒光鄉	田沃段	36	緩衝區	中華民國	連江縣政府	33960.81	
莒光鄉	田沃段	1096	核心區	中華民國	國防部軍備局	7714.69	
莒光鄉	田沃段	1115	核心區	中華民國	財政部國有財產署	6695.67	
莒光鄉	田沃段	1116	核心區	中華民國	無主土地	440.68	
莒光鄉	田沃段	1117	核心區	中華民國	財政部國有財產署	629.54	
莒光鄉	田沃段	1118	核心區	中華民國	財政部國有財產署	171.54	
南竿鄉	仁愛段	340	緩衝區	中華民國	無主土地	9297.54	
南竿鄉	仁愛段	343	緩衝區	中華民國	無主土地	790.57	

南竿鄉	仁愛段	668	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	882.16	
南竿鄉	仁愛段	668-5	緩衝區	中華民國	無主土地	682.16	
南竿鄉	仁愛段	668-11	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	3172.21	
南竿鄉	仁愛段	668-13	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	943.7	
南竿鄉	仁愛段	668-14	核心區	中華民國	財政部國有財產署	16932.01	
南竿鄉	仁愛段	668-14	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	16932.01	
南竿鄉	仁愛段	668-15	核心區	中華民國	財政部國有財產署	16157.37	
南竿鄉	仁愛段	668-15	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	16157.37	
南竿鄉	仁愛段	668-16	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	0.35	
南竿鄉	仁愛段	668-17	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	4.21	
南竿鄉	仁愛段	668-18	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	1594.79	
南竿鄉	仁愛段	668-19	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	2.48	
南竿鄉	仁愛段	668-20	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	32.11	
南竿鄉	仁愛段	807	緩衝區	中華民國	無主土地	11.89	
南竿鄉	仁愛段	808	緩衝區	中華民國	無主土地	1381.63	
南竿鄉	仁愛段	825	緩衝區	中華民國	無主土地	3045.29	部分
南竿鄉	仁愛段	827	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	456.53	
南竿鄉	仁愛段	828	緩衝區	中華民國	無主土地	555.15	
南竿鄉	仁愛段	829	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	216.46	
南竿鄉	仁愛段	807-1	緩衝區	中華民國	無主土地	8.71	
南竿鄉	仁愛段	827-1	緩衝區	中華民國	無主土地	13.32	
南竿鄉	仁愛段	831-1	緩衝區	中華民國	無主土地	69.5	
南竿鄉	仁愛段	831	緩衝區	中華民國	無主土地	17.39	
南竿鄉	仁愛段	834	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	443.25	
南竿鄉	仁愛段	835	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	10962.67	
南竿鄉	仁愛段	836	核心區	中華民國	無主土地	37551.65	部分
南竿鄉	仁愛段	836-1	緩衝區	中華民國	無主土地	149.62	
南竿鄉	仁愛段	838	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	93.29	
南竿鄉	仁愛段	849-29	緩衝區	中華民國	無主土地	959.53	
南竿鄉	仁愛段	863	核心區	中華民國	無主土地	4709.59	部分
南竿鄉	仁愛段	865	核心區	中華民國	財政部國有財產署	3638.26	
南竿鄉	仁愛段	866	核心區	中華民國	無主土地	16364.09	部分
南竿鄉	仁愛段	941	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	179.71	
南竿鄉	仁愛段	942	緩衝區	中華民國	無主土地	129.71	
南竿鄉	仁愛段	982	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	374.53	
南竿鄉	仁愛段	988	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	105.68	
南竿鄉	仁愛段	1038	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	13123.6	
南竿鄉	四維段	127	核心區	中華民國	財政部國有財產署	15138.97	
南竿鄉	四維段	894	核心區	中華民國	財政部國有財產署	9516.79	
北竿鄉	后沃段	1	緩衝區	中華民國	無主土地	54274.35	
北竿鄉	后沃段	414	緩衝區	中華民國	無主土地	33.98	

北竿鄉	后沃段	413-2	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	9.53	
北竿鄉	后沃段	417	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	21.95	
北竿鄉	后沃段	417-3	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	480.29	
北竿鄉	后沃段	417-4	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	4.64	
北竿鄉	后沃段	417-5	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	0.51	
北竿鄉	后沃段	418	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	22015.69	
北竿鄉	后沃段	419	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	185.38	
北竿鄉	后沃段	419-1	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	1270.79	
北竿鄉	后沃段	422	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	30522.47	
北竿鄉	后沃段	426	緩衝區	中華民國	無主土地	24007.08	
北竿鄉	后沃段	428	核心區	中華民國	無主土地	93991.46	
北竿鄉	后沃段	429	核心區	中華民國	財政部國有財產署	248.27	
北竿鄉	后沃段	430	核心區	中華民國	財政部國有財產署	330.49	
北竿鄉	后沃段	431	核心區	中華民國	財政部國有財產署	110.62	
北竿鄉	后沃段	432	核心區	中華民國	無主土地	44365.84	
北竿鄉	后沃段	433	核心區	中華民國	財政部國有財產署	498.19	
北竿鄉	后沃段	434	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1428.68	
北竿鄉	后沃段	435	核心區	中華民國	財政部國有財產署	110.36	
北竿鄉	后沃段	436	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1852.05	
北竿鄉	后沃段	437	核心區	中華民國	財政部國有財產署	571.57	
北竿鄉	后沃段	438	核心區	中華民國	財政部國有財產署	188.59	
北竿鄉	后沃段	439	核心區	中華民國	無主土地	58991.52	
北竿鄉	后沃段	440	核心區	中華民國	財政部國有財產署	259.59	
北竿鄉	后沃段	444	緩衝區	中華民國	無主土地	44127.02	
北竿鄉	后沃段	465	緩衝區	中華民國	無主土地	4471.01	
北竿鄉	后沃段	465-1	緩衝區	中華民國	無主土地	242.06	
北竿鄉	后沃段	465-2	緩衝區	中華民國	無主土地	217.68	
北竿鄉	后沃段	465-3	緩衝區	中華民國	無主土地	5.72	
北竿鄉	后沃段	465-4	緩衝區	中華民國	無主土地	20.96	
北竿鄉	后沃段	465-6	緩衝區	中華民國	無主土地	0.13	
北竿鄉	后沃段	468	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	4862.58	
北竿鄉	后沃段	468-1	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	24.69	
北竿鄉	后沃段	469	緩衝區	中華民國	國防部軍備局	66962.33	
北竿鄉	后沃段	470	緩衝區	中華民國	無主土地	6374.42	
北竿鄉	后沃段	471	緩衝區	中華民國	無主土地	3178.35	
北竿鄉	后沃段	472	緩衝區	中華民國	無主土地	114.84	
北竿鄉	后沃段	473	緩衝區	中華民國	無主土地	10.39	
北竿鄉	后沃段	476	緩衝區	中華民國	無主土地	9460.96	
北竿鄉	后沃段	477-2	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	12.66	
北竿鄉	后沃段	478	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	4919.27	
北竿鄉	后沃段	491	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	3303.12	

北竿鄉	后沃段	491-3	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	23.69	
北竿鄉	后沃段	491-4	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	15.82	
北竿鄉	后沃段	491-5	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	11.68	
北竿鄉	后沃段	491-6	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	4.8	
北竿鄉	后沃段	491-7	緩衝區	中華民國	馬祖國家風景管理處	0.21	
北竿鄉	峭頭段	1	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	1499.54	
北竿鄉	峭頭段	2	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	34914.52	
北竿鄉	無名島段	1	緩衝區	中華民國	財政部國有財產署	77446.62	
北竿鄉	中島段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	10551.58	
北竿鄉	中島段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	8798.56	
北竿鄉	白廟段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	3025.58	
北竿鄉	白廟段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2534.93	
北竿鄉	白廟段	3	核心區	中華民國	財政部國有財產署	706.74	
北竿鄉	白廟段	4	核心區	中華民國	財政部國有財產署	268.99	
北竿鄉	白廟段	5	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4123.04	
北竿鄉	白廟段	6	核心區	中華民國	財政部國有財產署	5740.61	
北竿鄉	白廟段	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2366.49	
北竿鄉	進嶼段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	31084.08	
北竿鄉	進嶼段	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	124999	
北竿鄉	高登段 (鐵尖)	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	9781.07	
北竿鄉	高登段 (鐵尖)	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	76255	
北竿鄉	三連嶼段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	6411.68	
北竿鄉	三連嶼段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4921.04	
北竿鄉	三連嶼段	3	核心區	中華民國	財政部國有財產署	77.74	
北竿鄉	三連嶼段	4	核心區	中華民國	財政部國有財產署	53.82	
北竿鄉	三連嶼段	5	核心區	中華民國	財政部國有財產署	64.31	
北竿鄉	三連嶼段	6	核心區	中華民國	財政部國有財產署	23.17	
北竿鄉	三連嶼段	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	127.58	
北竿鄉	三連嶼段	8	核心區	中華民國	財政部國有財產署	680.99	
北竿鄉	三連嶼段	9	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1716.95	
北竿鄉	三連嶼段	10	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1127.42	
北竿鄉	三連嶼段	11	核心區	中華民國	財政部國有財產署	5363.08	
北竿鄉	三連嶼段	12	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4793.31	
北竿鄉	三連嶼段	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	11323	
東引鄉	東引西段 (雙子礁)	1310	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1348.58	
東引鄉	東引西段 (雙子礁)	1302	核心區	中華民國	財政部國有財產署	4329.71	

東引鄉	東引西段 (雙子礁)	1355	核心區	中華民國	財政部國有財產署	2378.58	
東引鄉	東引西段 (雙子礁)	1356	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1412.44	
東引鄉	東引西段 (雙子礁)	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	68734	
南竿鄉	劉泉礁段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	215.2	
南竿鄉	劉泉礁段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	134.6	
南竿鄉	劉泉礁段	3	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1145.42	
南竿鄉	劉泉礁段	4	核心區	中華民國	財政部國有財產署	272.7	
南竿鄉	劉泉礁段	5	核心區	中華民國	財政部國有財產署	52.22	
南竿鄉	劉泉礁段	6	核心區	中華民國	財政部國有財產署	51.89	
南竿鄉	劉泉礁段	7	核心區	中華民國	財政部國有財產署	78.28	
南竿鄉	劉泉礁段	8	核心區	中華民國	財政部國有財產署	22.74	
南竿鄉	劉泉礁段	9	核心區	中華民國	財政部國有財產署	1128.78	
南竿鄉	劉泉礁段	10	核心區	中華民國	財政部國有財產署	194.22	
南竿鄉	劉泉礁段	11	核心區	中華民國	財政部國有財產署	187.41	
南竿鄉	劉泉礁段	12	核心區	中華民國	財政部國有財產署	66.03	
南竿鄉	劉泉礁段	13	核心區	中華民國	財政部國有財產署	64.28	
南竿鄉	劉泉礁段	14	核心區	中華民國	財政部國有財產署	449.31	
南竿鄉	劉泉礁段	15	核心區	中華民國	財政部國有財產署	481.87	
南竿鄉	劉泉礁段	16	核心區	中華民國	財政部國有財產署	9697.97	
南竿鄉	劉泉礁段	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	88000	
莒光鄉	蛇山段	1	核心區	中華民國	財政部國有財產署	15364.95	
莒光鄉	蛇山段	2	核心區	中華民國	財政部國有財產署	16125.46	
莒光鄉	蛇山段	四周 100 公尺海域	緩衝區	中華民國	未登錄地	12581.2	

附錄五 審議委員會會議記錄

(一)第一次審議委員會會議紀錄

連江縣國土綠網地質公園審議委員會會議紀錄

壹、 會議時間：民國107年07月12日（星期四）下午2時00分

貳、 會議地點：交通部觀光局旅遊服務中心2樓會議室

參、 會議主席：劉處長德全 記錄：張佳琪

肆、 出（列）席單位與人員：（詳如簽到表）

伍、 廠商報告：詳簡報

陸、 會議內容：

一、 劉德全處長

1. 議會議員對山坡地及地質公園的劃設，是否會影響到地方居民的權利義務，希望能審慎處理。
2. 地質公園畫設核心區和緩衝區部分，只要是有價值的地景和生態皆可列入核心區來維護，但緩衝區是否有劃設的必要性應考量。
3. 地質公園畫設核心區和緩衝區的面積範圍要明確，且必須能有法律能遵循，以避免日後爭議的發生。

二、 林委員俊惠

1. 官帽山景觀區內之景觀台周邊列緩衝區宜標明清楚，避免爭議，其他部分問題不大。

三、王委員花佛

1. 緩衝區與核心區的範圍界定，需再集思廣義，核心區已涵蓋現有的海岸線地景，重要軍事據點等，爭議比較小，但緩衝區的畫定會碰到土地紛爭以及有將聚落劃在內，亦可能有爭議，因此緩衝區需再從長計議。
2. 東莒的林坵嶼、南竿的黃官嶼等地質或植物很特殊，可考慮納入核心區。

四、陳委員文山

1. 本會議談論設置的馬祖地質公園之範圍，是否已劃定明確的行政範圍，通常會以地籍為依據。
2. 依其他單位之經驗，核心區之劃定會以公有地為主，緩衝區才會考慮私有土地之劃定。
3. 地質公園之內容可以涵蓋動植物生態與文化等內容，行程豐富且多樣的內涵。
4. 如何劃分核心區與緩衝區？

五、林委員朝宗

1. 馬祖早期因兩岸及戰地政務的關係，具有軍事機密的特殊意義且較不為外界所認識，念近年來由於兩岸關係的改變，地方主管機關積極的推廣下，近年的作為極有成效。

2. 由於地理位置的關係，馬祖在地形地質上均極具特色。花崗岩類岩石是中國大陸閩浙花崗岩體的東側部份，對瞭解大陸東南地區中生代的火成活動有特殊的價值。且馬祖各島嶼為與大陸相連的陸地，冰期結束後海平面上昇才成為島嶼，其所呈現的海岸地形，對瞭解冰期後一萬多年來的海岸侵蝕作用提供了絕佳的研究場域。
3. 各景點的緩衝區及核心區在未來的管理作為如何？緩衝區的意義何在？
4. 目前的提案僅著重於海岸線以上的陸上部份，冰期後各島才成為島嶼，因此近岸海面下應保存許多海水淹沒前的地形演化及地質紀錄，亦值得在未來詳予調查納入考量地質公園的範圍。

六、張委員弘毅

1. 有關馬祖地質公園評估報告書，對於土地權屬、範圍、面積及位置圖，其中景點區域之核心區及緩衝區之確切範圍，建議用地籍圖明確的劃出。
2. 有關環境特質及資源現況，對於資源現況的描述，建議地質相關景點描述為地質相關資源，非地質相關景點描述為非地質相關資源（例如：相關資源有馬祖燕鷗保護區、相關聚落建築群及古蹟等）
3. 保存、維護方案及可行性評估，僅描述可以依發展觀光條例來管理，略顯籠統，建議馬祖國家風景區管理處目前的經營管理情況敘

明。

4. 應遵行事項「建議前往核心區域，民眾事先向主管機關申請」係不確定法律概念，應明確的定義，例如：馬祖燕鷗野生動物保護區，應依保育計畫中之其他禁止或許可行為等相關法律予以規範。

七、提案單位意見回覆：

1. 核心區及緩衝區劃設，在執行過程中遇到的問題是地籍圖目前較不易取得，後續會再跟地方主管機關做進一步討論。
2. 核心區與緩衝區意義個別代表的是，核心區：具有特殊地景的景點，希望能透過核心區的劃設來達成保護的作用，緩衝區：主要是避免日後在進行開發時，因開發的過程間接破壞了核心區的景點。
3. 各景點的劃設範圍界定會再做更明確的劃定。
4. 近岸地帶景點部分，因屬環境敏感地帶，在經營管理上會有較大的困難，所以近岸地帶的景點暫不納入劃設範圍內。

柒、決議事項

本次「107 年度連江縣國土綠網地質公園推動計畫」審議委員會審查結果，必須將劃設範圍地形地籍及可靠的座標位置納入提報書，應在都市計畫保護區為原則，提報後經內部討論簽核通過後，再進行後續公告作業。

捌、散會 下午 16 時 00 分

連江縣政府「107 年度連江縣國土綠網地質公園推動計畫」

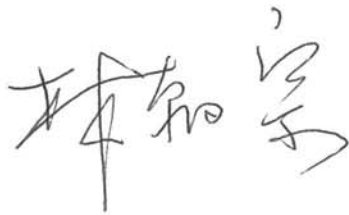
召開審議委員會會議簽到表

- 一、 時間:107 年 7 月 12 日(星期四)下午 2 時整
- 二、 地點:交通部觀光局旅遊服務中心 2 樓會議室
- 三、 主持人:處長劉德全  紀錄: 張佐碩
- 四、 出席委員:

陳委員冠人

陳委員忠義

林委員朝宗



陳委員文山



齊委員士崢

張委員弘毅



王委員花倂



林委員俊惠

林俊惠

五、 列席人員

廖正興 廖正興

六、 承攬廠商

林俊全

(二)第二次審議委員會會議紀錄

107 年連江縣自然地景及自然紀念物審議委員會會議紀錄

- 壹、 會議時間：民國107年09月5日（星期三）下午3時00分
- 貳、 會議地點：本府產業發展處4樓會議室
- 參、 會議主席：劉副處長剛
記錄： 張佳琪
- 肆、 出（列）席單位與人員：（詳如簽到表）
- 伍、 廠商報告：詳簡報
- 陸、 會議內容：

一、劉剛副處長(代劉德全處長)

1. 各個景點的特色要明確的標示出來。
2. 大陸來的海漂垃圾一直是存在的問題，需列入管理計畫中。
3. 核心區與緩衝區範圍大小與管理方式要劃分出來。

二、齊委員士崢

1. 馬祖地質公園是一個整體，現況下提出 10 個景區涵蓋不同特色的景點。建議最後的成果可呈現地質公園設立在整體地景的涵蓋性，如區域地質史景觀、地形發展史或地質體、地形類型的涵蓋程度。以利未來持續推動生態旅遊、環境教育時，可形成多樣的目的、並可提供社區或不同其他單位進行相關活動規劃時的參考，活化利用的可能性和機會。

三、林委員朝宗

1. 從地質演化、地形特徵及包含的文化、生態及產業的特色而言，確有劃定為地質公園的意義及必要性。
2. 緩衝區具有保護核心區的功能，但目前所劃定的區域，緩衝區範圍太小，或欠缺完整性，似為不足以保護核心區之虞。
3. 地方級地質公園的主管機關是地方政府，而目前劃設的範圍與馬祖風景區管理處所管理的景觀區重疊，通過成立地質公園後，未來管理的權責如何界定，應先釐清。

四、吳委員金福(代陳委員忠義)

1. 各個景點劃設的核心區與緩衝區在地質公園通過後，當地景遭受到破壞時，到時應遵循的法令應該為何？
2. 緩衝區允許低度的開發，這部份如何來界定？

五、林委員俊惠

1. 對於劃設為地質公園非常樂見其成，因為這樣才能讓地方居民對保護這塊土地的意識抬頭。

七、提案單位意見回覆：

1. 對於通過成立地質公園後，未來管理的權責如何界定，依據文資法的內容，主管機關可以是連江縣政府，而管理單位可以是風景管理處，所以是可以互相來搭配的。
2. 緩衝區允許低度開發界定的部分，到時會詳細列入經營管理的計畫

書裡，並列入審議會裡審查。

3. 各景點的特色會再做更明確的標示。

柒、決議事項

本次「107 年連江縣自然地景及自然紀念物審議委員會」審查結果，已將核心區與緩衝區明確的標示出地形地籍及座標位置，並都在都市計畫保護區範圍內，因此依照提案單位所劃定的範圍先行通過並公告為地方級的地質公園，並在後續的經營管理計畫書裡列出明確的管理規範。

捌、散會 下午 16 時 30 分

連江縣政府「107 年連江縣自然地景及自然紀念物審議委員會」會議簽到表

一、 時間:107 年 9 月 5 日(星期三)下午 3 時整

二、 地點:連江縣政府產業發展處 4 樓會議室

三、 主持人:處長劉德全 紀錄:張信琪

四、 出席委員: 劉剛心

陳委員冠人

陳委員忠義

吳金福

林委員朝宗

林朝宗

陳委員文山

齊委員士崢

齊士崢

張委員弘毅

王委員花倂

林委員俊惠

林俊惠

五、 列席人員

馬敏 廖海陸

許麗屏

賴文昭

六、 承攬廠商

林俊全