

目錄

第一章 計畫內容.....	1
第二章 辦理臺灣地質公園網絡會議.....	11
第一節 辦理第五屆臺灣地質公園網絡會議.....	11
第二節 辦理第六屆臺灣地質公園網絡會議.....	15
第三節 辦理第七屆臺灣地質公園網絡會議.....	23
第四節 辦理第八屆臺灣地質公園網絡會議.....	30
第三章 參加第四屆亞太地質公園網絡山陰海岸會議.....	38
第四章 臺灣地質公園網絡網站更新與維護.....	52
第五章 地質產品規劃.....	56
第六章 臺灣地質公園的推動成果彙整.....	64
第一節 資源特色.....	66
第二節 地質公園保育對象.....	100
第三節 社區產業與經濟.....	102
第四節 權益關係人.....	108
第七章 成果與建議.....	110

圖目錄

圖 2.1 香港吳振揚博士簡介香港地質公園申請過程	13
圖 2.2 香港蔡慕貞副執行長講解香港地質公園的應用與經營管理	13
圖 2.3 馬祖地質公園發展現況簡介	13
圖 2.4 草嶺地質公園發展現況簡介	14
圖 2.5 參訪陽明山國家公園小油坑	14
圖 2.6 利吉社區表演原住民舞蹈	18
圖 2.7 高雄援剿人文協會表演「渡海」	19
圖 2.8 高齡 70 多歲的當地居民表演日本舞	19
圖 2.9 搗麻薯活動	20
圖 2.10 9 月-11 月生日慶生會	20
圖 2.11 林務局夏簡任技正榮生為本次活動致詞	20
圖 2.12 澎湖國家風景區管理處謝副處長致詞	21
圖 2.13 小野柳野外考察合照	21
圖 2.14 在小野柳入口處解說地質地形	21
圖 2.15 經濟部中央地質調查所李組長解說利吉惡地	22
圖 2.16 地質公園網絡成員在利吉惡地合照	22
圖 2.17 空拍攝影機拍攝活動的情況	22
圖 2.18 2015 年第七屆台灣地質公園網絡會議活動海報	26
圖 2.19 王花倮校長解說	27
圖 2.20 馬管處王處長忠銘致詞	27
圖 2.21 齊士崢老師演講	27
圖 2.22 周麗炤老師演講	28
圖 2.23 草嶺社區分享	28
圖 2.24 馬祖社區分享	28
圖 2.25 連江縣劉縣長增應致詞	29
圖 2.26 李建堂老師演講	29
圖 2.27 王文誠老師演講	29
圖 2.28 2015 年第八屆台灣地質公園網絡會議活動海報	33

圖 2.29 三芝遊客中心演講	34
圖 2.30 財團法人空間及環境科技文教基金會張家豪組長演講	34
圖 2.31 王慶生老師演講環境教育規劃	34
圖 2.32 參觀白沙灣遊客中心	35
圖 2.33 參觀野柳地質公園	35
圖 2.34 參觀野柳自然中心	35
圖 2.35 澎湖烏會榮譽理事長周麗炤老師經驗分享	36
圖 2.36 雲嘉南濱海地質公園由管理處鄭處長榮峰經驗分享	36
圖 2.37 馬祖地質公園東莒社區發展協會謝理事長春寶經驗分享	36
圖 2.38 東華大學李光中教授演講	37
圖 2.39 臺灣師範大學王文誠教授演講	37
圖 2.40 行政院農委會林務局 陳美惠演講	37
圖 3.1 開幕式的藝術活動。利用書法把山陰海岸的特色描繪出來	42
圖 3.2 聯合國教科文組織的地球科學部門主任 PATRICK MCKEERVER.....	42
圖 3.3 GGN 的委員會主席 PROF. NICKOLAS ZOUROS 的演講.....	42
圖 3.4 地質公園網絡的經營與權益關係人	43
圖 3.5 能力建構是建設地質公園的重要一環	43
圖 3.6 大夥參加大會的惜別會	43
圖 3.7 右者為日本前京都大學的校長 PROF. KAZUO OIKE.....	44
圖 3.8 豐岡以玄武岩為主題的卡通畫像	44
圖 3.9 地質公園的 GEOPRODUCT 產品	44
圖 3.10 韓國的地質學者，也是評估委員會的委員	45
圖 3.11 APGN 委員會的主席，馬來西亞的 KOMBOO 教授.....	45
圖 3.12 世界遺產與地質公園的差別	45
圖 3.13 草嶺地質公園的伙伴在攤位前合影	46
圖 3.14 燕巢的伙伴與攤位的擺設	46
圖 3.15 日本豐岡市的市長 MR. SHINJI HIRAI 的演講照片.....	46
圖 3.16 大會的攤位	47
圖 3.17 日本擺設的攤位	47
圖 3.18 觀光局東北角風景區管理處方處長於攤位前	47

圖 3.19 與日本山陰海岸國家公園的伙伴合影	48
圖 3.20 與日本糸魚川市市長合影於利吉地質公園的攤位前	48
圖 3.21 利吉社區伙伴與糸魚川市長合影	48
圖 3.22 地質調查所的同仁與糸魚川市長合影	49
圖 3.23 林務局的攤位前	49
圖 3.24 大會的海報與標語及指示說明	49
圖 3.25 糸魚川活動中心的現場歡迎布置，特別放上我國國旗	50
圖 3.26 台灣地質公園海報展示	50
圖 3.27 台灣的地景保育海報	51
圖 3.28 台灣的特殊地景海報輸出	51
圖 4.1 臺灣地質公園網絡網站資訊更新	52
圖 4.2 網站資訊更新	53
圖 4.3 更新各地質公園介紹子選單及內容	53
圖 4.4 更新地質公園相關活動照片及說明	54
圖 4.5 地質公園位置置入 GOOGLE 地圖	54
圖 4.6 草嶺地質公園英文頁面	55
圖 4.7 燕巢泥岩惡地地質公園英文頁面	55
圖 5.1 地質公園明信片正片及背面	56
圖 6.1 臺灣地質公園網絡分布圖	64
圖 6.2 北部海岸野柳地質公園地質圖	68
圖 6.3 北部海岸鼻頭龍洞地質公園地質圖	73
圖 6.4 澎湖海洋地質公園地質圖	77
圖 6.5 草嶺地質公園的地質圖	79
圖 6.6 草嶺地質公園的地形和水系圖	83
圖 6.7 高雄燕巢泥岩惡地地質公園地質圖	86
圖 6.8 高雄泥岩惡地區域地形分區圖	87
圖 6.9 台東利吉泥岩惡地地質公園地質圖	89
圖 6.10 馬祖地質公園地質圖	92
圖 6.11 雲嘉南濱海地質公園地質圖	95
圖 6.12 雲嘉南濱海地質公園景點分布圖	99

表目錄

表 1.1 2015 年 9 月世界地質公園國家及個數表.....	7
表 2.1 第七屆台灣地質公園網絡會議行程表.....	25
表 2.2 第八屆台灣地質公園網絡會議議程表.....	32
表 5.1 臺灣地質公園產品列表.....	58
表 6.1 臺灣地質公園網絡成員名單.....	65
表 6.2 野柳的岩層剖面.....	67
表 6.3 草嶺地質公園的地景多樣性.....	83

第一章 計畫內容

第一節 計畫目標

一、全程目標：

(一) 台灣地質公園網絡交流計畫(2/2)

1. 每年召開 2 次台灣地質公園網絡會議，協助各地質公園間的交流與學習以推動地質公園的發展。
2. 維護台灣地質公園網絡網站，提供地質公園相關資訊及活動訊息。
3. 擬定地質公園後續相關管理規劃構想與建議。

(二) 台東利吉泥岩惡地地質公園示範區經營計畫

1. 輔導地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品。
2. 輔導利吉地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議，推動社區交流網絡，提升地質公園的知識與創意發展。
3. 參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽 1 場。

(三) 雲林草嶺地質公園示範區經營計畫

1. 加強草嶺地質公園經營管理，逐步朝向設置地質公園的四大核心價值的目標邁進。
2. 加強地方社區參與地質公園的各項事務。

(四) 高雄燕巢泥岩惡地地質公園示範區經營計畫

1. 輔導燕巢地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
2. 參加暨協助燕巢地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。
3. 輔導燕巢地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品。

(五) 澎湖海洋地質公園參與網絡交流計畫

1. 推動地質公園社區特色之開發與推廣。
2. 進行在地社區持續參與台灣地質公園網絡。
3. 促進台灣地質公園推動成果之國際宣傳與學術交流。

二、本年度目標

(一) 台灣地質公園網絡交流計畫(2/2)

1. 協助各地質公園設計與推廣地質公園相關產品，宣傳地質公園與友善環境的理念。
2. 舉辦 2 場地質公園網絡會議及考察活動，邀請各地質公園政府機關及地方社區一起交流及討論，提升地質公園的知識及創意發展。
3. 參加在日本山陰海岸舉辦的第四屆亞太地區地質公園網絡會議及展示宣傳品，與國外地質公園作經驗交流並宣傳台灣地質公園。
4. 維護及更新台灣地質公園網絡網站，提供國、內外最新的地質公園資訊及活動成果。
5. 印製地質公園相關海報或宣傳品。

(二) 台東利吉泥岩惡地地質公園示範區經營計畫

1. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品（Geoproducts）並於 9 月亞太地質公園會議展出。
2. 輔導利吉地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
3. 加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。

(三) 雲林草嶺地質公園示範區經營計畫

1. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品（Geoproducts）1 項，並於 9 月亞太地質公園會議展出。
2. 輔導草嶺地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
3. 參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。
4. 協助在地社區發展環境教育事務，並在園區內設置環境教育中心。

(四) 高雄燕巢泥岩惡地地質公園示範區經營計畫

1. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品（Geoproducts）1 項，並於 9 月亞太地質公園會議展出。
2. 輔導燕巢地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。

3. 參加暨協助燕巢地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。

(五) 澎湖海洋地質公園參與網絡交流計畫

1. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品 (Geoproducts) 1 項，並於 9 月亞太地質公園會議展出。
2. 輔導澎湖、野柳海洋地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
3. 參與暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議，並協助展覽，以推動台灣地質公園發展成果之國際宣傳與學術交流。

二、計畫執行團隊

計畫名稱	執行單位	計畫主持人
台灣地質公園網絡交流計畫	台灣大學地理環境資源學系(所)	林俊全教授
台東利吉泥岩惡地地質公園示範區經營計畫	東華大學自然資源與環境學系	劉瑩三副教授
雲林草嶺地質公園示範區經營計畫	台灣大學地理環境資源學系(所)	李建堂助理教授
高雄燕巢泥岩惡地地質公園示範區經營計畫	高雄師範大學	齊士崢教授
澎湖海洋地質公園參與網絡交流計畫	台灣師範大學	蘇淑娟教授

第二節 世界地質公園的現況

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。

2014 年 9 月在加拿大石錘地質公園（Stonehammer Geopark）舉辦的第六屆世界地質公園大會，會議的主題是“加強聯繫，以一種對人類有意義的方式將人和地球聯繫起來”，並宣佈了 2016 年第七屆世界地質公園在英國裡耶維拉世界地質公園舉辦。

2015 年 9 月 15 日至 20 日在日本山陰海岸世界地質公園（Global San'in Kaigan Geopark）舉行了第四屆亞太地質公園網路研討會，會上共有 9 個新景區被列入世界地質公園網路名錄之中，世界地質公園網絡由聯合國教科文組織支援。

世界地質公園是以社區主導形式促進地區可持續發展，展示當地地質多樣性的區域。其宗旨為提升人們對於地質災害的認識，許多地質公園也幫助當地社區制定減輕災情的策略。世界地質公園頌揚著我們所處星球 46 億年的歷史，以及塑造我們生活和社會各個層面的地質多樣性。

世界地質公園名錄目前共錄有 33 個國家的 120 座地質公園(表 1.1)，以下為 2015 年 9 月第四屆亞太地質公園網絡會議上新增的是世界地質公園：

一、敦煌（中國）：

敦煌世界地質公園緊鄰塔里木板塊東部，地處中國最西部地區。公園保存了豐富的地質遺跡，有極高的科學價值，教育意義和觀光魅力並存。公園景區以因風蝕作用生成土丘石柱的雅丹地貌為主，是中國西部極乾旱地區典型地貌。另

外，公園內還包括開鑿於第四紀地層時代（距今 260 至 150 萬年）的世界遺產莫高窟，這些石窟兼具地理價值和文化價值，窟內保存的雕像和壁畫是創作時間跨越千年的佛教藝術品。

二、織金洞（中國）

織金洞世界地質公園位於華南地區的貴州高原西部。公園由織金洞風景區、綺結河、東風湖三個地質結構組成。織金洞世界地質公園遍佈著美麗珍貴的喀斯特地貌，包括形態種類各異的洞穴、峽谷、自然橋和落水洞。

三、特羅多斯山（賽普勒斯）

群山矗立的特羅多斯山世界地質公園位於賽普勒斯中部，主峰奧林匹斯山為全島最高峰，海拔 1,952 米。特羅多斯山在地質科學界以其地層完整性、保存並呈現良好深層岩、侵入岩、火山岩以及化學沉積物聞名。9200 萬年前，特羅多斯山形成於新特提斯洋海底俯衝帶的擴張運動，後由於歐亞大陸板塊與非洲板塊相碰撞而被抬升形成穹狀構造。當地的石棉礦、鉻鐵礦採礦巷道、古銅礦渣堆和地塹帶（以斷層為分界線的沉陷地塊）構成了公園重要的多樣化地質特徵。這裡的地質多樣性為當前發展中的地殼構造及海底擴張等理論作出重大貢獻。

四、錫蒂亞地質公園（希臘）

錫蒂亞世界地質公園（Sitia Global Geopark）地處克里特島最東端，位於錫蒂亞市區內。公園內擁有大量更新世時期（西元前 2,588,000 ——11,700 年，第四紀後期）的哺乳動物化石。已發現的三個類象動物——碩恐象動物化石和當地龐大的洞穴系統以及環繞小鎮紮克羅斯的古海岸線，都是克里特島的獨特之處。錫蒂亞世界地質公園的石灰岩具有豐富的喀斯特地貌特點，是當地著名特徵。目前已發現超過 170 個洞穴和多處峽谷。

五、雷克雅內斯半島（冰島）

雷克雅內斯半島（Reykjanes）位於冰島西南端，靠近冰島首都雷克雅維克。雷克雅內斯海嶺是大西洋洋中脊的一部分，被洋中脊分隔開的便是歐亞大陸板塊和北美洲板塊。雷克雅內斯半島的地貌特徵包括：大量的熔岩流、熔岩形成的盾

狀火山、成排的寄生熔岩錐、地熱場、岩石斷層和裂縫。克裡蘇維克因地熱蒸汽與岩漿間的相互作用而形成著名的噴發火山口，部分熔岩流冷卻後變成了新的陸地。而散佈在該地的五個小鎮和居住地見證了這裡一千年來人類的居住和活動。

六、色烏山（印尼）

色烏山（Gunung Sewu）是一片廣袤的多山石灰岩地區，橫跨日惹和爪哇中東部，圓錐狀的岩溶丘陵是這裡的標誌。180 萬年前，石灰岩升出海床表面，經長期的溶蝕形成喀斯特地貌。石灰岩上升是海岸階地、河流階地以及露頭砂岩形成的主要原因。早在 18 萬年前，這裡就有人類的活動，在河岸、石灰岩棚以及岩洞處都發現了居住地。色烏山的每個丘陵幾乎都有石階環繞，見證了當地世代傳承下來的耕作相對貧瘠土地的知識。

七、波里諾（義大利）

波里諾世界地質公園（Pollino）位於義大利南部。波里諾山脈歷來具有很高的地質學價值，可以為科學家們研究佩洛利塔尼-卡拉布裡亞拱形山和亞平甯山脈南段的結構關係提供重要資訊。這篇地質公園包括在愛奧尼亞海與第勒尼安海之間分佈的幾座山脈。亞平甯山脈南段海拔較高的幾座山為：波里諾山，奧爾索瑪律索山和阿勒比山。波里諾山包含五個海拔 2000 米以上的山峰。海拔 2.267 千米的多爾切多梅山是唯一可以同時看到愛奧尼亞海，第勒尼安海和亞得里亞海的義大利山峰。

八、阿珀依山（日本）

阿珀依山（Mount Aoi）地處日本列島最北端的北海道，海拔。他的名字來自于北海道原住民阿伊努族的語言。阿珀依山世界公園最具特色的是來自地幔的橄欖岩。山上和周圍覆蓋的純橄欖岩包含著與地幔有關的重要資訊，具有很高的科學價值。阿珀依山為研究板塊碰撞，岩漿凝固體，和來自遙遠的南部海域的岩石提供重要地質資料。

九、蘭薩羅特及奇尼霍群島（西班牙）

蘭薩羅特及奇尼霍群島（Lanzarote and Chinijo Islands）國家地質公園包含整

個蘭索羅特島，以及統稱奇尼霍群島的格拉西奧薩小島，蒙塔納克拉拉島，羅克德埃斯特島，羅克德爾伊斯特島和阿萊格蘭薩島。這些島嶼周圍的浪蝕臺地也是地質公園的一部分，地質公園總面積超過 2500 平方米，其中陸地面積為 866 平方米。蘭薩羅特及奇尼霍群島幾乎全部由玄武岩構成。1730 至 1736 年提曼法亞火山噴發期間，沿著一條極長的裂縫形成的無數個火山構造使該地區成為世界上最大的古熔岩區。

表 1.1 2015 年 9 月世界地質公園國家及個數表

中國：33	印尼：2	日本：8
韓國：1	馬來西亞：1	越南：1
奧地利：3	克羅埃西亞：1	捷克：1
芬蘭：1	法國：5	丹麥：1
德國：5	德國/波蘭：1	希臘：5
匈牙利：2	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：11	土耳其：1	英國：6
賽普勒斯：1	巴西：1	加拿大：6
烏拉圭：6	摩洛哥：1	

第三節 台灣地質公園網絡

全球地質公園網絡 (Global Geopark Network, GGN) 提供了各地質公園的專家和從業人員一個合作與交流的平台，目的是透過網絡活動與經驗分享，協助成員一起推動地質公園。經由觀摩、研習、活動、會議等方式，提供全球地質公園的夥伴，經驗分享與成長的機會，並將地質公園的概念推廣到世界各地。另外，在全球地質公園網絡下，也因為地區的特性，分別成立的歐洲地質公園網絡及亞太地質公園網絡，而臺灣的地質公園網絡，也是基於這樣的理念下來推動成立的。

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台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的國家公園、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，讓國際學者瞭解台灣的決心，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「地質旅遊」的發展趨勢，未來台灣會有更多的地區加入地質公園的行列。

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 1.1)。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。

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。



圖 1.1 地質公園的四大核心價值

截至 2014 年 10 月，臺灣地質公園網絡共計有 8 個成員（圖 1.2），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。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。

每年舉辦 2 場地質公園網絡會議並由地質公園專家及社區間的經驗分享，提升網絡成員的知識與經驗，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 1.2 臺灣地質公園網絡分布圖（臺灣地質公園網絡網站，2015）

第二章 辦理臺灣地質公園網絡會議

第一節 第五屆臺灣地質公園網絡會議

第五屆台灣地質公園網絡會議於 2014 年 3 月 22 日在台灣大學地理環境資源學系館 305 會議室舉辦，會議並邀請到「香港地貌岩石保育協會」主席吳振揚博士和副主席蔡慕貞教授分享香港地質公園之經驗。會議由林務局張簡任技正開場，提到地景保育與地質公園在近年來推動下，目前已進入立法階段，預計納入文資法第 76 條，加強法律定位。

之後由台大林俊全教授提到台灣地質公園的發展，包含地景多樣性、地景遺產、地景保育、地景旅遊、天然災害等面向，並介紹台灣 6 座地質公園的特色。林俊全教授對於地質公園，提到希望朝法案推動、國際交流、地方參與（產品研發）等面向前進，並藉由成立台灣地質公園網絡，透過環境教育和販售地方產品，朝永續發展的方向前進。

吳振揚博士首先介紹香港地質公園申報世界地質公園之經驗，他提到由於香港地質公園是打造繁榮都市外的另一種特色，因此以「城市大自然(nature in the city concept)」、「城市地質公園(urban geopark concept)」為申請構想。香港地質公園在申請過程，從借鏡生物保育開始，歷經 1976 年設立 24 個郊野公園，1995 年拉姆薩爾濕地，1996 年 5 個海岸公園及保護區，2005-2007 年民間推動，2007 年遊說政府，2007-2009 年民間的強烈需求，2008 年選舉出八大地質景點，提出可行報告和立法會同意申報國家地質公園，2009 年申報國家地質公園資格，2009-2011 年政府向世界支持，直到 2011 年申請成功。

蔡慕貞副執行長介紹香港地質公園的應用與經營管理。他提到雖然全香港地區面積小，只有 1200 平方公里，但擁有 40%郊野公園，其中位於香港東半部的地質公園涵蓋 50 平方公里，並同時擁有世界地質公園、中國國家地質公園、香港地質公園等三個職稱，共包含 1 園 2 區 8 景點。

地質公園的管理架構方面，由香港地質公園專責小組負責，邀請專家擔任，完全獨立於一般單位。層級方面，地質公園由聯合國教科文組織主導、世界地質公園、中國國土資源部負責，由上而下依序為香港特區政府、環境局、漁農自然

保護署、郊野及海岸公園分署、地質公園科。法令保護包含郊野公園條例、海岸公園條例、土地條例等。

接著晚餐後，台灣 6 個地質公園進行一年來的成果經驗分享。每個地質公園都拿出自己的特色，並舉辦各式活動，給予彼此觀摩學習的機會。各地質公園的概況簡介如下：

(1)馬祖地質公園：南、北竿以黑嘴端鳳頭燕鷗、世界第一高的媽祖神像、南海沙蟹等著名，四季皆有特色。

(2)北部海岸地質公園：透過民間參與之分享，並於 2011 年成立環境教育自然中心，打造野柳共榮圈。

(3)草嶺地質公園：創辦草嶺生態小學，服務偏鄉鄰近地區，舉辦巡迴教學展，希望將感動傳承下去。

(4)燕巢地質公園：透過「社區演大戲」活動、假日駐點解說服務計畫，訓練小解說員。

(5)利吉地質公園：社區居民由恆春阿美與平地人各半組成，並結合社區林業推廣。

(6)澎湖地質公園：介紹東嶼坪旱梯田、東吉嶼等島嶼，積極推廣教育活動。

3 月 23 日帶領各地質公園網絡的成員前往小油坑及野柳進行參訪，小油坑位於陽明山國家公園，是一個火山作用後期的特殊地質景觀，林俊全教授解說當地的地質地地形景觀，以及當地的角閃石礦物。野柳地質公園推動及成立比台灣其他地質公園來得早，也與當地社區及產業建立密切的合作關係，此次活動先由野柳社區發展協會的理事長簡報野柳推動地質公園及發展的過程，野柳社區將活動中心 2 樓放置了許多早期的捕魚的器具，成為一個漁業解說的場所。之後從活動中心走到野柳地質公園，講述野柳社區發展的歷史，提供其他地質公園在推動之參考。



圖 2.1 香港吳振揚博士簡介香港地質公園申請過程



圖 2.2 香港蔡慕貞副執行長講解香港地質公園的應用與經營管理



圖 2.3 馬祖地質公園發展現況簡介



圖 2.4 草嶺地質公園發展現況簡介



圖 2.5 參訪陽明山國家公園小油坑

第二節 第六屆臺灣地質公園網絡會議

第六屆地質公園網絡會議於 103 年 10 月 2 日至 4 日假台東利吉社區召開，10 月 2 日晚上為地質公園大會師，來自台灣六個地質公園的伙伴，共約 150 位參加本次的盛會。晚會由台東利吉社區表演當地原住民舞蹈來為本次活動開場，並由台大地理系林俊全教授介紹本次參與的貴賓及各地質公園伙伴。

本次活動也安排 9 月-11 月生日的伙伴慶生會，增加活動的氣氛。而高雄援剿人文協會也為本次活動準備了一個表演活動，展現高雄燕巢利吉惡地地質公園當地的文化特色。另外利吉社區也安排日本舞表演及擣麻薯活動，讓大家體驗傳統製作麻薯的過程，並將製作後的麻薯給大家品嚐，結束今晚會的活動。

第二天臺灣地質公園網絡會議假台東縣警局富岡綜合體技館舉辦，共有約 160 人參與本次活動，除了台灣六個地質公園伙伴外，還有來自政府相關部門來參加。首先由林務局夏簡任技正榮生為本次活動致詞，接著由經濟部中央地質調查所李組長、馬祖國家風景區管理處林副處長、澎湖國家風景區管理處謝副處長、東北角暨宜蘭海岸國家風景管理處劉副處長、雲嘉南國家風景區管理處施副處長為本活動致詞。另外雲嘉南國家風景區管理處鄭處長、林務局台東林區管理處劉副處長也特別趕來參加本次活動。

臺灣地質公園網絡會議由台大地理系林俊全教授進行第一場演講，說明地質公園的現況及未來的活動。接著臺灣地質公園相關單位進行分享，分享內容說明如下。

1. 台東利吉泥岩惡地地質公園：富源社區發展協會說明推動四富一吉的構想，當地的產業以農牧為主，農民種植綠竹筍、芭蕉、破布子、香茅及楊梅，當地除了惡地地質景觀外，還有豐富的鳥類生態。未來地質公園將以環境教育、生態旅遊的方式來推動，提供地球科學的知識與人文社會與環境互動的概念給大眾。

2. 高雄燕巢泥岩惡地地質公園：由高雄援剿人文協會介紹的泥火山地質景觀，並說明地質公園在環教教育，如解說員、小小解說的培訓，以及在地景保育、社區參與及觀光遊憩等方面推動的成果。

3. 草嶺地質公園：草嶺地質公園由草嶺國小的校長來分享草嶺國小在環境教育方面的成果。

4. 澎湖海洋地質公園：由澎湖縣農漁局來進行本次的報告分享，澎湖海洋地質公園在 2004 年已有地質公園的規劃，之後也陸續舉辦相關的活動及相關宣傳品摺頁及手冊等。報告中也分享了許多澎湖的地景照片，希望大家有機會到澎湖交流及訪問。

5. 馬祖地質公園：本次報告由當地專業的導遊來分享馬祖地景之美，報告中分享了 3 段影片，說明了馬祖地質公園的特色，希望未來也可以跟台灣其他地質公園有更多的交流。

6. 北部海岸野柳地質公園：本次報告由野柳地質公園規劃單位來分享。野柳地質公園目前有專業的環境教育人員，以積極的培訓專業的解說員及小小志工，在野柳環教教育中心也有很好的環境來提供解說服務，並說明野柳如何來規劃及安排這些活動。

7. 北部海岸鼻頭龍洞地質公園：由東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處副處長說明當地的資源特色，鼻頭龍洞是未來規劃地質公園動重要場所，目前也在進行環境教育場地的認證，另外包括改善社區環境、深度旅遊的規劃等，未來將持續朝著地質公園的四大核心價值來努力。而本次會議中也將北部海岸地質公園劃分成「北部海岸野柳地質公園」及「北部海岸鼻頭龍洞地質公園」兩個地質公園，因此臺灣地質公園則變成為 7 個。

8. 雲嘉南濱海國家風景區管理處：本報告由管理處施副處長進行簡報，報告中分享雲嘉南的資源特色，包括鹽田文化、沙洲變遷及生態保育等，目前 102 年也通過了環境教育的場所認證，未來希望以雲嘉南海岸特有濕地及鹽田文化的景觀，加入臺灣地質公園網絡的行列。本報告後也獲得參與本次會議與會人員一致的鼓掌通過，在地質公園相關學者的認同下，正式成為第 8 個臺灣的地質公園。

另外台灣師範大學蘇淑娟教授分享在野柳及澎湖推動地質公園的經驗，以地質公園與環境教育、地質公園網絡交流及社區發展規劃三個方面，並將分析當地進行問卷調查的研究成果，希望以遊客旅遊意見，協助在地思考其經營、發展、

空間規劃，提供未來地質公園發展的目標。

台大地理系李建堂教授則分享了 2012 年參加日本山陰海岸的野外考察經驗，說明此地質公園的景觀特色，讓有興趣參加 2015 年舉辦的亞太地區地質公園會議的伙伴，對當地有基本的瞭解。

最後會議決議臺灣地質公園網絡將北部海岸地質公園分成野柳地質公園及鼻頭龍洞地質公園，加上雲嘉南濱海地質公園，因此，截至 2014 年 10 月 3 日臺灣地質公園網絡共有 8 個成員。

10 月 3 日下午考察小野柳，小野柳位於富岡漁港北方的海域，是東部海岸最南端的風景據點，因為地形和岩石在種類上，與北海岸及觀音山國家風景區管理處的野柳外貌相似，因此被稱為「小野柳」。岩層為砂岩及泥岩的互層，珊瑚礁覆蓋在岩層上方，在海浪長年累月的侵蝕沖刷，外貌上形成規則起伏，岩層面的節理也出現非常清晰的幾何線條，呈現出造型奇特的地質現象。本次活動在入口處由林俊全教授解說小野柳的地質地形特色，之後分成兩組由林俊全教授及李建堂教授分別帶到小野柳海岸平台上進行解說。

中央地質調查所李組長補充說明小野柳的岩層是呈現倒轉的地層，從粒級層（岩層的顆粒排列）來觀察，正常的岩層顆粒大的在下，顆粒小的在上，而小野柳則是顆粒大的在上，表示地層受到構造運動將岩層整個翻轉過來。另外也可以從一些沉積構造來觀察，如波痕、荷重鑄形等。

接著來到利吉泥岩惡地，利吉惡地為利吉層之標準露頭地點，利吉惡地係菲律賓賓海板塊與歐亞大陸隱沒碰撞時，積增而成的無層理泥岩，同時泥岩中亦夾有基性、超基性及砂岩，為原本不屬於此岩層的外來岩塊，是研究海陸板塊碰撞現象的重要地點。利吉惡地有發展良好之惡地地形，區域內植物不易生長，泥質岩石因表面逕流所刻蝕之地形清晰，為欣賞惡地地形變化的好地點，亦為海陸板塊碰撞研究超基性蛇綠岩系的最佳露頭。

此地由林俊全教授說明惡地地形蝕溝發育的現象，並近距離觀察泥岩中夾帶的砂岩岩塊，瞭解利吉層形成的原因及作用。另外到利吉大橋的橋邊，可看到超基性的岩石，這是海洋板塊中才可以看到的特殊岩石。

接著利吉村的前村長也帶領大家參觀利吉社區，登上利吉村的眺望台，可觀賞利吉的村落，由前村長解說利吉村的聚落發展。早期利吉在沒有興建利吉大橋前，交通非常不便，常有居民涉水通過卑南溪。利吉大橋興建後，利吉村的村民

可直接由利吉大橋抵達台東市。

本次活動經濟部中央地質調查所邀請專業的攝影團隊，為本次活動做紀錄，包括空拍的攝影機，同時也宣示明年要一起參加 2015 年在日本山陰海岸舉辦的亞太地質公園網絡會議。

10 月 4 日上午參加卑南文化公園，卑南文化公園鄰近臺東新站，展示卑南遺址出土文物，公園同時也是考古現場，目前仍持續進行考古挖掘工作，是一處兼具教育與休閒的場所。卑南文化公園以展示卑南遺址為主要特色，展示的出土文物包括石棺、器具等，其中最著名的是位於臺東新站右後方的月形石柱，已評定為一級古蹟。讓參與的網絡成員認識台東除了地質地地形景觀外，也具有歷史及文化的面向。

參觀完卑南文化公園，第六屆臺灣地質公園網絡會議活動也告一段落，本次會議在專家學者解說下，地質公園的伙伴學習地質地地形方面的知識，讓臺灣地質公園網絡的伙伴，在不斷的學習及努力推動下，持續成長茁壯。也難得台灣六個地質公園難有機會在此相聚，大家懷著依依不捨的心情，也期待明年第七屆臺灣地質公園網絡會議再次與各地質公園交流與學習。



圖 2.6 利吉社區表演原住民舞蹈



圖 2.7 高雄援剿人文協會表演「渡海」



圖 2.8 高齡 70 多歲的當地居民表演日本舞



圖 2.9 搗麻薯活動



圖 2.10 9月-11月生日慶生會



圖 2.11 林務局夏簡任技正榮生為本次活動致詞



圖 2.12 澎湖國家風景區管理處謝副處長致詞



圖 2.13 小野柳野外考察合照



圖 2.14 在小野柳入口處解說地質地形



圖 2.15 經濟部中央地質調查所李組長解說利吉惡地



圖 2.16 地質公園網絡成員在利吉惡地合照



圖 2.17 空拍攝影機拍攝活動的情況

第三節 第七屆臺灣地質公園網絡會議

第七次台灣地質公園網絡會議分別於 104 年 3 月 14 日在北竿鄉塘岐村中正堂及 3 月 15 日在南竿遊客中心舉辦，促進馬祖地質公園與台灣其他七個地質公園互相交流學習。本次會議有超過 60 位來自台灣七個不同地質公園的社區以及政府機關成員，馬祖當地社區則共約 20 多位成員參加，藉著參與本次培訓課程及地質公園網絡會議彼此交流學習、分享各個地質公園推動及發展的寶貴經驗與成果，作為馬祖地質公園未來發展走向的參考。

會議邀請共 6 位在地質公園的推廣發展中，分別對地景保育、地景旅遊、環境教育及社區參與等領域學有專精的學者：3 月 14 日北竿場次邀請到國立東華大學自然資源與環境學系劉瑩三教授、國立高雄師範大學地理學系齊士曄教授以及澎湖縣野鳥學會榮譽理事長周麗炤女士；3 月 15 日南竿場次則邀請到國立台灣大學地理環境資源學系李建堂教授、國立台灣師範大學地理學系王文誠教授及蘇淑娟教授。師資陣容可謂相當堅強、專業。

活動第一日 3 月 14 日上午由國立台灣大學地理環境資源學系林俊全教授帶隊考察參訪媽祖宗教文化園區、馬港、雲台山、津沙及鐵堡等南竿重要的地景與觀光資源。約近中午時分至北竿芹壁村，由馬祖中山國中退休校長王花倂先生介紹及講解馬祖特有的閩東式建築的特色與風采。閩東聚落的建築依山而建、錯落交疊，建築材料是取自馬祖當地的花崗岩，且屋頂有壓瓦石，建築整體造型方正，有「一顆印」之稱，芹壁聚落的建築則是馬祖閩東建築聚落最為經典的代表。

下午在北竿塘岐村中正堂進行生態旅遊培訓課程講習，東華大學劉瑩三教授以「地質公園與環境教育」為題，為課程揭開序幕，首先介紹地質公園的理念、設置及目的，並述說我國地質公園的發展推動及現況，接著再帶出環境教育對地質公園的意義以及永續發展的願景。緊接著高雄師範大學地理學系齊士曄教授以燕巢地質公園為例，為大家講解如何發掘地質公園的特色，引導大家發掘自然景觀資源的地景價值。最後由澎湖野鳥學會的周麗炤榮譽理事長為大家介紹台灣鳥類的分類、繁殖、辨識、候鳥的遷徙以及鳥類與人的關係等，讓大家能夠以更為全面的角

度去欣賞鳥類之美。

3月14日晚上則參與行政院農業委員會林務局舉辦的2015年第七屆地質公園網絡會議，透過地質公園社區及政府部門在地質公園經營發展上經驗的分享，以及對地質公園產品（Geo-product）的發想與交流，發掘各個不同地質公園之間在各自的推動與發展上可供借鑑之處，也作為馬祖地質公園未來發展方向的重要參考。

3月15日上午行程為參訪北竿戰爭紀念公園及午沙坑道。馬祖歷經國共隔岸緊張對峙的戰地政務時期，軍事色彩一直是馬祖最鮮明的顏色之一。隨著動員戡亂時期結束、戰地政務的解除，以往的部分軍事設施以及坑道如今都成為遊客來方的重要觀光景點。

近中午時分到達南竿遊客中心場地，進行南竿場次的生態旅遊培訓課程。這次很榮幸能邀請到縣長來為本次培訓課程做序言，縣長也表示對於馬祖地質公園發展推動的大力支持。

南竿場次由台灣大學地理環境資源學系李建堂教授介紹草嶺地質公園的經營開始。李教授透過介紹草嶺地質公園的設立緣由、推動發展過程以及其中對於地景資源的保育、推動環境教育的心得與經驗，強調在不損及地景特性和資源屬性的前提下充分發揮利用地景資源的潛能，進而提升地方和區域發展以及達成永續利用的目標，實值得作為其他地質公園在發展上借鑑的對象。

接著是台灣師範大學王文誠教授以不同的角度，如借鏡澳門發展博弈事業的經驗，看其如何以策略性的方式來突破自身環境的侷限性。另一方面則以地質學作為導引，探討馬祖人如何使社區積極參與並利用本身環境的地景資源創造更大的價值，同時也兼顧地景的重建及保育。

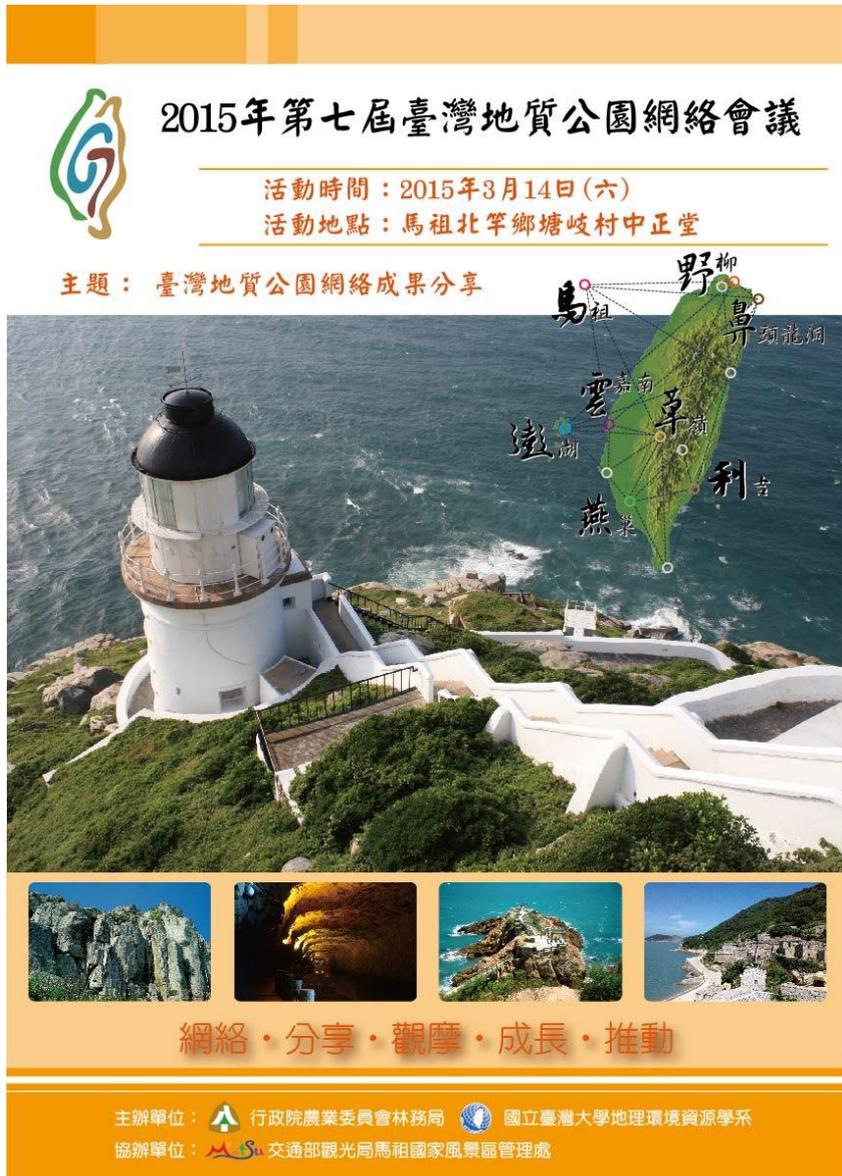
最後一位台灣師範大學蘇淑娟教授則因為當日天候不佳、機場能見度過低導致機場關閉而無法如期前來，十分可惜。最後則由台灣大學地理環境資源學系林俊全教授為這兩天的生態旅遊培訓課程做出總結。

由於氣候因素，3月15日馬祖南竿機場、北竿機場皆關閉，參加成員於南竿多住宿一日，隔日上午於南竿機場搭乘班機返台結束行程。

表 2.1 第七屆台灣地質公園網絡會議行程表

時間	活動說明
3月14日	06：30-07：20 台北松山機場搭機前往馬祖南竿機場 07：20-10：30 南竿野外考察參訪（媽祖宗教文化園區、馬港、雲台山、津沙、鐵堡） 10：30-10：50 南竿搭船至北竿 10：50-12：30 北竿野外考察參訪（芹壁）－王花俤校長解說 12：30-13：30 午餐 13：30-13：40 長官致詞 13：40-14：40 專題演講：地質公園與環境教育－劉瑩三（國立東華大學自然資源與環境學系 教授） 14：40-15：00 休息 15：00-16：00 專題演講：如何發掘地質公園的特色－齊士曄（國立高雄師範大學地理學系 教授） 16：00-16：20 休息 16：20-17：20 專題演講：如何欣賞鳥類－周麗炤（澎湖縣野鳥學會 前理事長） 18：00-19：00 晚餐 19：00-21：30 地質公園網絡會議（各地質公園工作報告） 21：30 住宿北竿
3月15日	07：00-08：00 早餐 08：00-10：00 北竿野外考察參訪（戰爭紀念公園、午沙坑道） 10：00-10：40 北竿搭船至南竿、搭車前往南竿遊客中心 10：40-11：00 南竿野外考察參訪（南竿北海坑道） 11：00-12：00 專題演講：草嶺地質公園的經營－李建堂（國立台灣大學地理環境資源學系 教授） 12：00-13：00 午餐 13：00-14：00 專題演講：馬祖人如何重建/保護地景－王文誠（國立師範大學地理學系 教授）

14 : 00-14 : 20 休息
14 : 20-15 : 20 專題演講：社區如何參與地質公園－蘇淑娟（國立師範大學地理學系 教授）
15 : 50 馬祖南竿機場搭機返回台北松山機場



2015年第七屆臺灣地質公園網絡會議

活動時間：2015年3月14日(六)
活動地點：馬祖北竿鄉塘岐村中正堂

主題：臺灣地質公園網絡成果分享

野柳 鼻頭 龍洞 草嶺 嘉南 雲湖 燕巢 利吉

網絡·分享·觀摩·成長·推動

主辦單位：行政院農業委員會林務局 國立臺灣大學地理環境資源學系
協辦單位：交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

圖 2.18 2015 年第七屆台灣地質公園網絡會議活動海報



圖 2.19 王花佛校長解說



圖 2.20 馬管處王處長忠銘致詞



圖 2.21 齊士暉老師演講



圖 2.22 周麗炤老師演講



圖 2.23 草嶺社區分享



圖 2.24 馬祖社區分享



圖 2.25 連江縣劉縣長增應致詞



圖 2.26 李建堂老師演講



圖 2.27 王文誠老師演講

第四節 第八屆臺灣地質公園網絡會議

在 104 年 9 月 12 及 13 日分別假北觀處三芝遊客中心及台大地理系 305 教室舉辦第八屆台灣地質公園網絡會議，邀請了馬祖社區及相關人士來台灣參與，會議參與者超過 50 位，活動行程如表 2.2。

9 月 12 日上午在三芝遊客中心由野柳地質公園邀請 4 位講師，提供地質公園相關的技術跟經驗，首先由曾老師介紹野柳自然中心成立後兩年多來各環教活動的執行與發展，以及推動環境教育與實現自然中心專業服務的使命。

接著由張家豪組長說明為保存野柳地質公園內的珍貴地景樣貌，自 2008 年起利用 3D 雷射掃描技術，分批對於重要景點進行精度 0.016~2mm 的掃描與建模作業，並計算女王頭頸部最窄周長的變化。此外，為協助園區進行資訊化管理，透過野柳地質公園「企業空間資源管理系統 (Enterprise Spatial Resource Management, ESRM)」的建置，進行園區天候資訊與業務執行狀況、觀光遊憩資源、岩石掃描、入園遊客人數等資訊記錄。

接著由劉瓊嫻演講關於遊客行為的分析及比較，由於近年來野柳地質公園面臨遊客數快速增長的情況，因此對其遊客空間特性與滿意度的探討有其迫切性。他在演講中說明希望透過分區的管理，建立不同的管理制度，以提昇園區管理與保育成效。

上午最後一場由王慶生老師演講環境教育相關的活動，透過趣味及生動的課程規劃，來引導學生去學習；例如，利用最新的 3D 虛擬實境技術，成功地完成了野柳地質公園 3D 虛擬場景及女王頭、龍頭石，以及金剛石等重點景物 3D 模型之建構；並完成了支援自由導覽及自動導覽功能的野柳地質公園互動導覽系統之設計。並設計了多款野柳地質公園專屬之遊戲，讓使用者能在導覽及遊戲過程中，以寓教於樂的方式學習野柳地質公園之地質知識，進而實現環境教育之目的。

下午參觀白沙灣遊客中心及野柳地質公園，由當地的解說員協助導覽及解

說，尤其在野柳有相當多的遊客，解說員如何引導遊客以及提供更多資訊及互動，這都是馬祖將來在進行解說導覽值得學習的地方。野柳活動結束後則返回台灣大學。

晚上 6 點半在台灣大學地理環境資源學系 305 教室辦理台灣地質公園網絡分享，由各地質公園分享近期地質公園推動的成果。澎湖海洋地質公園遊澎湖野鳥協會榮譽理事周麗炤老師說明澎湖最近熱門的景點，以及所面臨的經營經營管理問題；雲嘉南濱海地質公園由管理處鄭處長榮峰介紹雲嘉南的景點特色，以及相關活動推動的成果；馬祖地質公園則有東莒社區發展協會謝理事長春寶來說明莒光的景點特色以及地質公園推動現況。高雄燕巢泥岩惡地地質公園由高雄援剿人文協會潘理事長來分享泥岩惡地的管理方式，以及近期活動辦理的成果。利吉泥岩惡地地質公園則由利吉社區前理事長來說明推動地質公園的現況，活動中透過各地質公園的交流學習，也提升各地質公園推動經驗與技術的成長。

9 月 13 日則邀請東華大學李光中教授演講介紹全球保護區分類的模式。首先介紹全球保護區與聯合國「千年生態系統評估」的服務功能以及「愛知生物多樣性目標」的關係，繼而依據《生物多樣性展望第四版》和《受保護的地球報告 2014 》等文件，介紹全球保護區在「愛知目標」第 11 項有關全球擴展範圍、生物多樣性和生態系統服務功能、經營管理效公平治健全連結性等方面的進展、問題和建議。演講中提到保護區第五類的「地景／海景保護區」，是指一塊陸地（可以包含海岸和海域）由於長期在人與地的交互作用影響下，塑造出獨特的個性，具有顯著的美學、生態學、或文化價值，及很高的生物多樣性。台灣及馬祖都有許多海岸地區發展出的聚落及文化特性，這些國際上的做法，可提供未來地景規劃之參考。

第二場由台灣師範大學地理系王文誠教授演講地質公園與社區參與，地質公園有一個重要的精神就是要帶動地質公園地方產業的發展以及經濟的效益。演講中首先介紹什麼是社區營造，然後談到地質公園為什麼有這樣的名詞存在，以及地質公園與社區的關係。在臺灣的經驗中，地質公園先由專家介入社區培力，社區培力可視為行動規劃的過程，並提出專業團隊與社區培力的策略，最後他認為

為什麼要成立地質公園，是因為愛我們的土地，所以有了地質公園。

第三場由林務局陳美惠小姐演講社區生態雲，介紹社區生態雲成立的目的，「社區生態雲」服務與功能以及加入的流程，行政院農業委員會林務局為凝聚社區共識並協助推廣社區文化、地方特產及生態體驗，讓民眾能深入瞭解社區在地特色、關懷生態保育、並體驗社區在地生活與豐富民情，而成立的網站。社區生態雲就是建立一個商品都是對環境負責任的電子商務口碑網站。臺灣地質公園在推動的過程中研發了許多當地特有的地質產品，這些產品也可以登錄在生態雲中，提供產品的販售。

表 2.2 第八屆台灣地質公園網絡會議議程表

9月12日		
時間	議程內容	
08:30-09:00	報到及領取資料	新北市三芝遊客中心
09:00-09:10	長官致詞	
09:10-09:50	「野柳自然中心」	野柳地質公園 環教師曾郁惠
09:50-10:30	野柳地質公園岩石三維掃描、設施管理系統建置及ESRM 維護	財團法人空間及環境科技文教基金會 張家豪組長
10:30-10:50	休息	
10:50-11:30	野柳地質公園遊客移動軌跡之空間行為分析研究	真理大學 林孟龍 副教授(劉瓊嫻代)
11:30-12:10	野柳地質公園互動環境教育遊戲之設計	愛迪斯科技股份有限公司 王慶生
12:20-13:00	午餐	新北市三芝遊客中心
13:00-14:00	參訪白沙灣遊客中心	
14:00-14:40	前往野柳地質公園	
14:40-16:00	地質公園分組觀摩	野柳地質公園
16:00-17:00	前往國立臺灣大學	
17:00-18:30	晚餐	國立臺灣大學 鹿鳴宴
18:30-21:30	地質公園網絡分享	台灣各地質公園代表分享
9月13日		
時間	議程內容	
08:30-09:00	報到	國立臺灣大學地理環境資源學系 305 室

09:00-09:50	地景保護區(IUCN 保護區類別 V)的協同規劃和經營	國立東華大學 自然資源與環境學系 李光中 教授
09:50-10:40	地質公園與社區參與	台灣師大地理系 王文誠 教授
10:40-11:00	休息	
11:00-11:50	地質產品介紹	行政院農委會林務局 陳美惠
11:50-12:20		綜合討論



2015年第八屆臺灣地質公園網絡會議

活動時間：2015年9月12日(六)~13日(日)
活動地點：國立台灣大學地理環境資源學系

主題：臺灣地質公園網絡成果分享









網絡·分享·觀摩·成長·推動

主辦單位：  行政院農業委員會林務局  國立臺灣大學地理環境資源學系
 協辦單位：  交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

圖 2.28 2015 年第八屆台灣地質公園網絡會議活動海報



圖 2.29 三芝遊客中心演講



圖 2.30 財團法人空間及環境科技文教基金會張家豪組長演講



圖 2.31 王慶生老師演講環境教育規劃



圖 2.32 參觀白沙灣遊客中心



圖 2.33 參觀野柳地質公園



圖 2.34 參觀野柳自然中心



圖 2.35 澎湖烏會榮譽理事長周麗炤老師經驗分享



圖 2.36 雲嘉南濱海地質公園由管理處鄭處長榮峰經驗分享



圖 2.37 馬祖地質公園東莒社區發展協會謝理事長春寶經驗分享



圖 2.38 東華大學李光中教授演講



圖 2.39 臺灣師範大學王文誠教授演講



圖 2.40 行政院農委會林務局 陳美惠演講

第三章 參加第四屆亞太地質公園網絡山陰海岸會議

本次亞太地質公園大會，主要是在日本的山陰海岸地質公園舉行。這次日本的會議日期是九月 16 日大會報到，17 日開幕式與大會演講，下午報告，同時有海報展。18 日分成三條路線野外考察。19 日上午也是大會演講及展場。20 日返國。

本次會議的背景是：第一屆 2009 年於馬來西亞的蘭卡威舉行、第二屆 2011 年於越南河內、第三屆 2013 年於韓國濟州島舉行。每兩年舉辦一次，這次 2015 年是第四次舉行。而世界地質公園大會則是第一屆 2004 年於北京舉辦，2006 年於北愛爾蘭舉辦，第三屆 2008 年於德國 Osnabruck 舉辦，這一次是本人第一次參加地質公園會議，在那裡認識了日本糸魚川市的市長米田澈先生。後來也因此結了許多的緣分與互動。第四屆 2010 年於馬來西亞浮羅交怡舉行、第五屆 2012 年於日本島原半島舉行，第六屆 2014 年於加拿大的 Saint John 舉行。

這次大會有 618 人參加，來自 23 個國家。台灣有 63 人參加，佔了約 10 分之一。大會接受 93 篇論文發表，台灣有 9 篇，也是約佔 10 分之一。2012 年的島原半島會議，台灣論文發表的數目，約佔大會的 12 分之一。這次小有成長。

藉著這樣的會議，我們可以診斷我們的地質公園發展的方向與實際的發展，是否與我們的期待相符，也可以診斷我們的未來方向。同時我們這次有八個地質公園社區與主管單位參加，地質公園社區第一次參加，同時也有六個攤位的展出。分別是：1. 林務局、2.地質調查所、3 到 6 的攤位則分別由八個地質公園一起展出。此次地質公園會議一共有 29 個攤位，台灣快佔了 5 分之一。

這次台灣一共有 63 位伙伴出席。林務局由夏簡任技正帶隊，共有三位同仁參加。觀光局部分，則有兩位處長、一位秘書、兩位課長參加。學校部分則有六位教授參加。地質調查所部分有科長與技師工會貢五位參與。其餘來自各社區，實為地質公園發展的盛事。

一、 會議經過

此次由於參加的人多，也想趁機會多瞭解日本地質公園的經營管理的發展，尤其是讓社區瞭解地質公園的經營方向，也因為機票不夠，因此特別安排於九月 13 日、14 日兩批前往日本。

9 月 13、14 日大夥抵達日本小松機場，13 日抵達的伙伴先由日本金澤大學安排轉往金澤 KKR 旅館住宿。並於 14 日前往能登半島參觀里山、里海的發祥地。

9 月 15 日分別搭乘兩輛遊覽車去糸魚川地質公園參訪。糸魚川世界地質公園是日本第一批進入世界地質公園名錄的地質公園。離小松約兩小時車程。

我們抵達糸魚川地質公園的美山公園博物館時，日本的糸魚川市長已經在那裡歡迎大家。歡迎儀式後，很短的時間參訪今年三月才開放的博物館。博物館雖小，但令人驚艷，因為主題非常明確，展品非常精緻。

之後參觀另一處的峽谷景點後，到他們的市民活動中心午餐。在那裡的午餐中，更讓人驚訝與印象深刻。因為在博物館時，有許多旗子有台灣與日本的國旗，在活動中心的國旗更大。同時且傾全社區之力，準備午餐給大家吃。午餐有很大的螃蟹，據說在日本也很貴。感覺上，我們的社區也被鼓舞了一下，尤其是講台上高掛著台灣與日本的國旗，知道這不是用錢可以換來的。也因為如此，感覺非常溫馨。很短的地質公園之旅，大夥帶著充電與台日的友誼情深的感覺，傍晚回到金澤。

9 月 16 日上午參訪白山地質公園。許多的樹木被保護得很好。白山地質公園也是國立公園，但還不是世界地質公園。國立公園是屬於中央管的公園。但是近年來利用地質公園推動的方式，把該地區的地方特色發揮，尤其是因為雪水的水質良好，是很好的稻米產地，也因此是生產清酒的好地方。中午到當地的博物館參觀，也非常令人驚艷。主要的原因是該博物館把日本該地區的典型建築物都搬到此地重組，讓人可以透過這個博物館的展覽，認識日本的建築與文化特色。由於建築都是木製，屋頂有許多是用茅草組成，在日本很少見。許多人直呼到此一遊，就不用到合掌村了。

9 月 17 日大會開幕，主要是在豐岡市的市民會館舉行。大會號稱有 618 人參

加。在開幕時應有 4-5 百人。感覺上大會並不太有效率。雖然大夥都報名了，但是到了註冊場所，仍然非常混亂，報名資料不正確。令人對日本人的效率也打了些折扣。

開幕式除了主辦單位外，仍然只有 Patric McKeever 與希臘的 Zuros 教授兩人撐場。這樣的場景，似乎一直重演著。也就是說，整個地質公園的運動，多年來看來都是被這幾個人主導著。世界各國都陪著玩這個遊戲。而他們幾位也一直被好好接待著。

本人則代表台灣報告台灣地質公園網絡的發展狀況。此次台灣出席 63 位，有九位上台報告，兩位用海報的方式呈現台灣的地質公園相關成果，佔了大會約 10 分之一的份量，也不可謂不多。

9 月 18 日是野外考察。路線分成三條。我們主要參加的是典型的幾個海岸地形、玄武岩風化等地形。看到的海岸地景，與台灣很像，日本人利用松樹與窗景的造景方式，令人讚嘆地景之美。還真有種美學的概念在內。另外有很多的玄武岩地景，規模與複雜性，都令人驚訝。

9 月 19 日於鳥取環境大學的會場舉行，我們六個攤位排開來，非常顯目，感覺上我們真的很用心。因為旁邊的攤位是大陸的，竟然都沒有人來貼海報或展示。大夥約帶了 400 公斤的宣傳品與禮物，這些小禮物成了拼外交的最好子彈。感覺上大夥很努力的把禮物與宣傳品送出，但看來帶太多了。下次可以更有策略些。否則真的很重，郵費也很貴。

9 月 20 日就一路趕回台灣，結束行程。

二、 參訪心得

1. 台灣的 63 人團體參加地質公園會議，可能是創紀錄的。雖然不見得是絕後，這也是一個很好的學習、交流機會。對國家而言，能夠走出去，能夠參與，尤其是有許多社區的伙伴，都成了日後推動的種子，相信這些都是未來的希望。
2. 對國際舞台而言，台灣彷彿是國際的孤兒，因此台灣人非常介意是否能得到好的待遇。我們看到在地質公園的國際舞台上，常常由幾個人主導著，而其他國家非常熱烈的追隨著，當然聯合國教科文組織的招牌與國際影響力是不容忽視的。台灣常常有種熱臉貼人的冷屁股的感覺。因此

台灣應該要能有自信心，把自己的強項突顯出來，趕快把自己的缺點補起來。如何補，就是一種提升自我的方法。因為所謂的 Know how 是一個很重要的工程。台灣人必須有相當的知識與見識，才能自我提升。此次參與國際會議，是一個瞭解國際情勢的機會。

3. 日本主持這次的會議，感覺上格局比島原半島小很多。大會報到的場地過小，也相對很混亂。這是一個敗筆。但是大會許多的創意，倒是過去所未見。例如大會晚上邀請大家吃飯的方式是給三張食物券。每人可以在街上的 24 家商店選擇三家，享用晚餐。這樣一來，就讓當地的商店有感覺了。有感，是我們需要努力的工程。餐廳的選擇也是一個重要的機會，讓參加者，有不同的選擇，同時每一家店可以發揮當地的特色，讓人覺得可以用此方式，讓地方動起來。
4. 日本目前約有 50 個國家地質公園，其中有 8 個世界地質公園。成果不可謂不豐。日本發展地質公園，有其背景，主要有幾個。其中之一便是日本長期的經濟衰退，需要一個新的工具，來提倡經濟活動。其次，日本老年化的狀況嚴重，需要讓社區的老人動起來。讓老人參與，也是一個目的。而日本的颱風、地震災害不斷，也是生存於一個生於憂患的國家，他們體認到國民需要認識地球科學，以及其特色。因此地質公園便集大成，成為舉國一致發展的工具。尤其是來自地方政府的支持，成了最穩定的力量。
5. 此次大團體行動，能順利進行，實際上並不容易。金澤大學的柏谷教授幫了非常多忙。尤其是在聯繫糸魚川地質公園與晚宴、旅館方面，讓我們有許多的機會與日本交流、學習、比較。但這些幫忙都是過去的交流的成果，這次能讓大家有些新的學習，也是成果之一。
6. 日本發展地質公園的原因，真可以讓台灣做為借鏡。因為日本的發展困境，可能是台灣未來會面對的。所以這些真的需要我們有更多的因應對策的思考。日本的發展過程，如何借鏡，如何避免可能的問題發生於台灣，都是我們應該多瞭解的。



圖 3.1 開幕式的藝術活動。利用書法把山陰海岸的特色描繪出來



圖 3.2 聯合國教科文組織的地球科學部門主任 Patrick McKeever



圖 3.3 GGN 的委員會主席 Prof. Nickolas Zouros 的演講題目，說明了本次研討會的主題——地質公園網絡的重要性

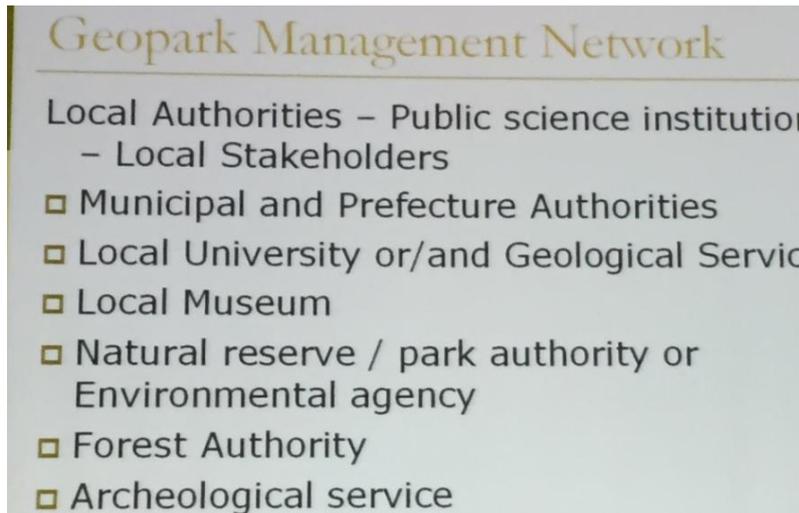


圖 3.4 地質公園網絡的經營與權益關係人，有地方的政府、大學、地方博物館等



圖 3.5 能力建構是建設地質公園的重要一環



圖 3.6 大夥參加大會的惜別會



圖 3.7 右者為日本前京都大學的校長 Prof. Kazuo Oike。左邊就是 Wolfgang Eder 教授



圖 3.8 豊岡以玄武岩為主題的卡通畫像，成了典型的地質公園的 Geoproduct



圖 3.9 地質公園的 Geoproduct 產品



圖 3.10 韓國的地質學者，也是評估委員會的委員



圖 3.11 APGN 委員會的主席，馬來西亞的 Komboo 教授

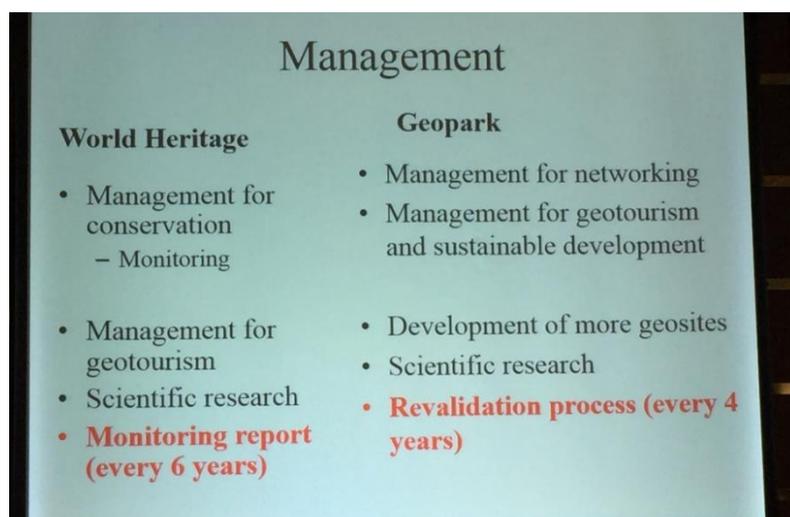


圖 3.12 世界遺產與地質公園的差別，前者主要是以保育為主，後者是以社區為主，且每四年要被檢核一次



圖 3.13 草嶺地質公園的伙伴在攤位前合影



圖 3.14 燕巢的伙伴與攤位的擺設



圖 3.15 日本豐岡市的市長 Mr. Shinji Hirai 的演講照片



圖 3.16 大會的攤位，有各種海濱生物，讓小孩玩耍



圖 3.17 日本擺設的攤位，讓小朋友瞭解有關的海裡生物



圖 3.18 觀光局東北角風景區管理處方處長於攤位前



圖 3.19 與日本山陰海岸國家公園的伙伴合影



圖 3.20 與日本糸魚川市市長合影於利吉地質公園的攤位前



圖 3.21 利吉社區伙伴與糸魚川市長合影

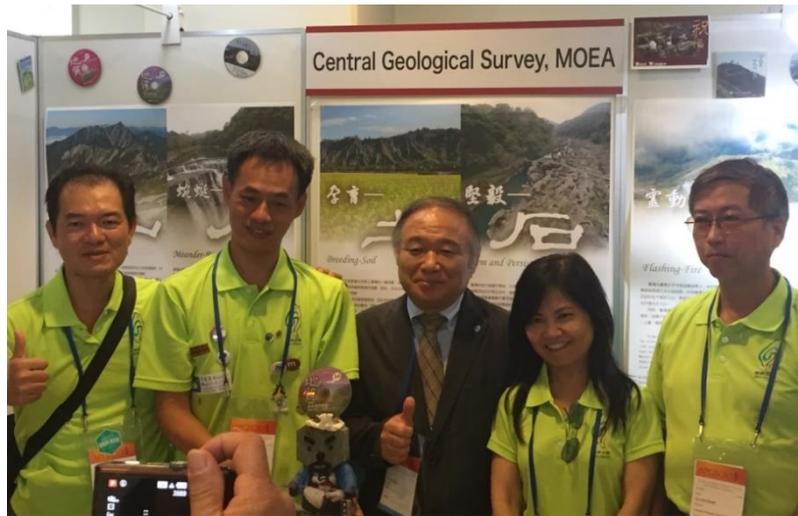


圖 3.22 地質調查所同仁與糸魚川市長合影



圖 3.23 林務局的攤位前



圖 3.24 大會的海報與標語及指示說明



圖 3.25 糸魚川活動中心的現場歡迎布置，特別放上我國國旗



圖 3.26 台灣地質公園海報展示

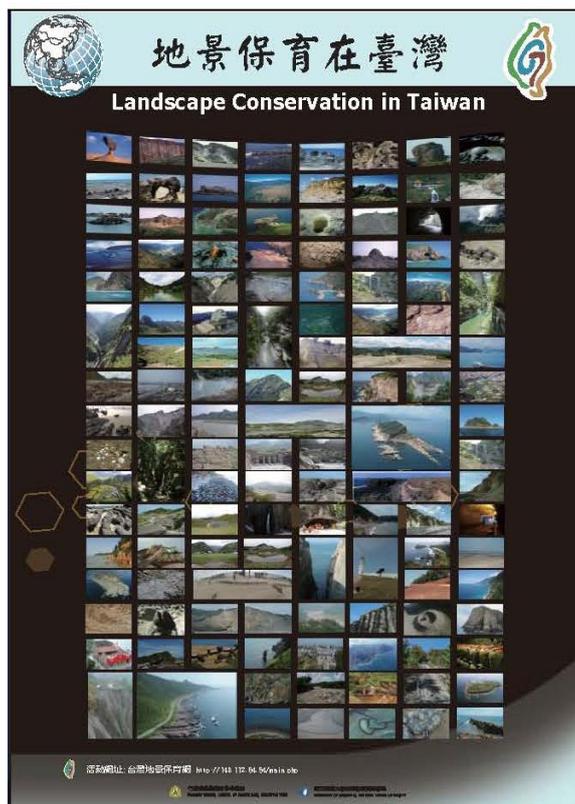


圖 3.27 台灣的地景保育海報

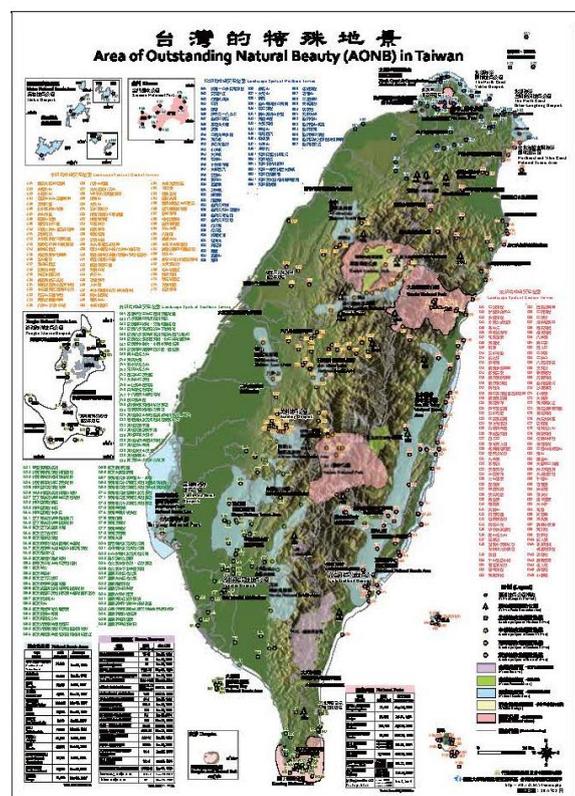


圖 3.28 台灣的特殊地景海報輸出

第四章 臺灣地質公園網絡網站更新與維護

本年度有關臺灣地質公園網絡網站的更新，除了持續更新國內外最新的地質公園相關活動資訊、世界地質公園相關的成果，最主要是將網站內的英文版內容重新改寫，讓國外人士更容易瞭解台灣地質公園的特色。

網站的內容包括地質公園概念、臺灣地質公園介紹、各地地質公園的位置、地景資源、社區參與、交通聯絡資訊及地景照片等。讓一般大眾透過網站可以瞭解臺灣地質公園的相關資訊。



The screenshot shows the homepage of the Taiwan Geoparks Network. At the top, there is a navigation bar with links for 'Home', 'Personal Information', and 'Logout'. Below this is the main header with the logo and the text '台灣 國家地質公園網絡 Taiwan Geoparks Network'. A large banner image shows a coastal landscape with a rocky shore and blue water. On the left side, there is a vertical 'MENU' with various categories. On the right side, there is a '最新消息' (Latest News) section with a table of news items.

公告日期	標題	瀏覽人次
2015-12-08	2016年第七屆全球地質公園大會活動訊息	12
2015-09-25	臺灣地質公園網絡參加第四屆亞太地質公園宣傳臺灣地質公園之美	24
2015-12-08	2016年糸魚川世界地質公園將舉辦地質公園新海國際論壇	2
2015-11-04	2015台灣地質公園環境教育深化交流	20
2015-09-25	GGN Newsletter 2015 Issue 01出刊	9
2015-09-25	世界地質公園網絡新增9名成員(2015年9月)	41
2015-09-25	讓世界看見鹿耳門 雲林縣草嶼村民自費赴日參展(自由時報2015/09/25)	22
2015-09-25	澎湖地質景觀在亞太地質會議大顯行銷(中央社澎湖縣2015/09/21)	14
2015-09-24	讓世界看見台灣! 8地質公園赴日參展受好評(中國時報2015/09/20)	26
2015-09-24	台灣8地質公園 赴日參加亞太地質公園網絡大會(自由時報2015/09/19)	24

圖 4.1 臺灣地質公園網絡網站資訊更新

世界地質公園網絡

▶ 世界地質公園的分布 ▶ 世界地質公園列表

全球地質公園網絡 (GGN)

全球地質公園網絡 (Global Geoparks Network, GGN) 的目的是透過網絡活動與經驗分享，協助成員一起推動地質公園。經由觀摩、研習、活動、會議等方式，提供全球地質公園的夥伴，經驗分享與成長的機會，並將地質公園的概念推廣到世界各地。例如，透過分享特定地質公園的生態旅遊，可以提供當地如何維護環境並創造在地就業機會；透過經驗學習，也可用來討論改善個別地質公園的問題。

透過定期的學習分享互動，全球地質公園網絡提供了地質公園的專家、專業人員和社區成員一個合作與交流的平台，使每個重要的地質、地形與環境等特色廣為人知，並與其它地質公園的人員產生知識和經驗的交流，共同成長。

全球地質公園網絡，結合地質遺產保護策略，創造地區經濟的永續發展，帶來當地居民發展更為永續生活的可能，例如：發展永續的地質生態旅遊，以及其他地質相關產品的經濟和文化活動。截至 2015 年 9 月止，共有 33 個國家的 120 個地質公園列為正式的全球地質公園，其他尚有許多具有觀察身分的地質公園，等待著成為正式全球地質公園的一員。

截至 2015 年 9 月止，世界地質公園成員國家及個數表如下：

中國：33	印尼：2	日本：8
韓國：1	馬來西亞：1	越南：1
奧地利：3	克羅埃西亞：1	捷克：1
芬蘭：1	法國：5	丹麥：1
德國：5	德國/波蘭：1	希臘：5
匈牙利：2	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：11	土耳其：1	英國：6
賽普勒斯：1	巴西：1	加拿大：6
烏拉圭：6	摩洛哥：1	

圖 4.2 網站資訊更新

- 雲林華嶺地質公園
- 高里亞地質公園
- 台東利吉原地質公園
- 北部海岸地質公園
- 馬祖地質公園
- 世界地質公園網絡
- 台灣地景保育網
- 線上活動報名系統
- 網路資源
- 下載專區
- 地質公園相關照片

澎湖海洋地質公園

▶ 地質公園概述 ▶ 地理位置 ▶ 地景資源特色 ▶ 社區參與地質公園推動 ▶ 交通及聯絡資訊 ▶ 景點照片

▶ 相關資源下載

澎湖縣政府推動澎湖海洋地質公園時，曾經規劃六個地質公園景點，隨後在觀光局的規劃中，還加上員貝、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼以及花嶼等地，共計10處地質景點。



潮間帶的潮差是重要經濟活動利用的自然條件之一，例如在吉貝嶼四週的海岸潮間帶，可以見到居民利用珊瑚礁石和玄武岩所構築的石灘。這種利用潮差捕魚的環境智慧，充分顯示居民生活與海洋潮流與生物的關係是何等的緊密！

湖西鄉北寮村的奎壁山是另一種典型的例子。當潮水退去時，連接赤嶼小丘與本島的岩脈形成一片淺灘，成就了當地居民採集海洋資源的重要場域，也是遊客體驗海洋潮差與探索海中生物環境的場所之一。

西嶼鄉的小門嶼有著豐富且多變的海崖、海蝕洞等海岸侵蝕地形，以及大量貝殼遺骸所堆積、膠結而成的軟灰岩地形。小門嶼的鯨魚洞是形體相當特別的海拱，由其岩石外觀可以觀察到不同時期火山噴發出的熔岩疊在一起，中間更夾有兩次噴發之間的風化的古土壤層。

圖 4.3 更新各地質公園介紹子選單及內容



圖 4.4 更新地質公園相關活動照片及說明



圖 4.5 地質公園位置置入 Google 地圖

Caoling Geopark

▶ Introduction ▶ location ▶ landscape resources ▶ community involvement

▶ traffic and contact information ▶ Photo album ▶ download



Yunlin Tsaoling Geopark is located in Gukeng, Yunlin County. It is well-known for its natural beauty and rapid landform evolution of landslides, huge cliffs, waterfalls and potholes. Local governments not only subscribe to the conservation of the landscape and environmental education, but also develop geo-tourism as a form of tourism to boost the area's social and economic development.

Tsaoling is the easternmost village of Yunlin, bordering Chiayi and Nantou counties. It has always been a popular tourist spot until the 921 Earthquake in 1999, when the Tsaoling Ten Most Renowned Scenes were severely damaged and a new landslide dam, Tsaoling Lake, was formed. The lake was filled with debris and rocky mud flushed down from the upstream during heavy rain. The rapidly changing landforms of the area demonstrate the sensitivity of the landform to natural power of quakes and rains. Tsaoling Geopark is promoted by Tsaoling village and supported by various levels of governments. Its national geopark status was affirmed through an opening ceremony in 2004.

圖 4.6 草嶺地質公園英文頁面

Yenchao Badland Geopark

▶ Introduction ▶ location ▶ landscape resources ▶ Community involvement

▶ traffic and contact information ▶ Photo album ▶ download



Yenchao Geopark, distinguished for its mudstone and badland, is situated in Kaohsiung City. Major scenic spots include Wushanding mud volcano, Kuansuiping mud volcano and Shinyannui mud pond. In accordance with the Cultural Heritage Preservation Act, Wushanding mud volcano was designated as a Natural Reserve Area as of March 12th, 2003.

The Mudstone area is home to mud volcanoes and mud domes. Mud volcanoes are pseudovolcanoes where underground natural gas, liquid, and mud are pressured and erupt along earth fractures to form micro-landforms. Mudstones are made of silt- and clay-sized particles that are too small to see; they dry up to form small pictorial patterns and pile up to form cone-shaped "volcanoes", both attractive to visitors. The co-existence of mudstone and mud volcanoes makes environmental education for school kid's fun. With close proximity to the metropolitan area of Kaohsiung, Yenchao Geopark is famous for its bad land with good people and wonderful fruits.

圖 4.7 燕巢泥岩惡地地質公園英文頁面

第五章 地質公園宣傳品及產品

一、地質公園宣傳品

本(104)年度在宣傳品的部分，將台灣八個地質公園地特色照片，製作成明信片，如圖 5.1，除了在台灣地質公園網絡會議中作為會議的宣傳品，也在 104 年 9 月參加在日本舉辦的第四屆亞太地質公園網絡會議分送給參加的人員，宣傳台灣的地質公園。



圖 5.1 地質公園明信片正片及背面

二、地質公園產品

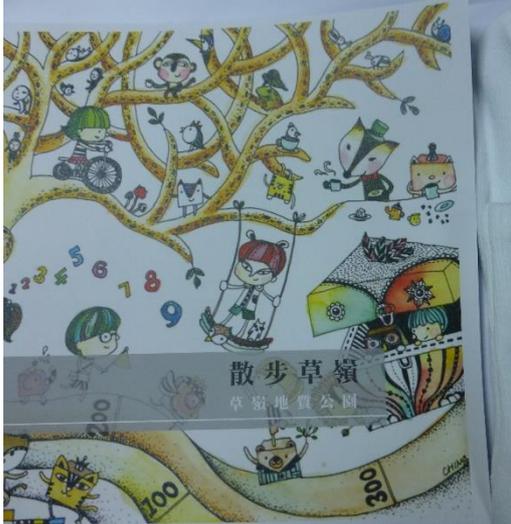
地質公園的推動，目的之一是希望能給當地帶來經濟的發展，地方社區則利用地質公園內的特色，以傳統產業結合地質公園創新的概念，發展出具有當地特色的地質公園產品(Geoproduct)。

目前國際上地質公園產品的開發有幾個方向來發展:

1. 食品:以當地特有的產物，結合地質公園的圖像或名稱，如產品的包裝加上地質公園的 LOGO 及地質公園的名稱，美食佳餚以地質公園的特色或形態來呈現，如製作成型態或顏色像玄武岩的糖果或餅乾，或是以蕈狀岩型態雕刻的美食等。
2. 生活產品或飾品:利用地質公園的 LOGO 及景觀的圖像，製作而成的產品，如地質公園明信片、繪本、鑰匙圈及其他日常用品等，結合當地風景照片、圖案及 LOGO 等，或是以當地特有的產物或型態來結合，如野柳女王頭造型的鑰匙圈等。

地質公園產品可在遊客中心、服務站等進行產品的展示及販售，這些地質公園產品目前在國際上一般會經過當地地質公園認證，才會進行販售，以確保產品的品質。台灣今年度在各地質公園的輔導下，有許多社區也進行地質公園產品的研發與製作，這些產品有些是當地的農產品或特產，有些則以當地的景觀或地質公園元素加在產品之中，這些地質公園產品整理如表 5.1 所示。

表 5.1 臺灣地質公園產品列表

雲林草嶺地質公園產品	
	
<p>草嶺地區海拔高度橫跨一千三百公尺，高山氣候涼冷，早晚雲霧籠罩，平均日照短，且芽葉柔軟、葉肉厚、果膠質含量高，因此高山茶色澤翠綠鮮活，滋味醇厚，香氣淡雅持久，水色蜜綠顯黃及耐沖泡。沖泡後口感清香、順口回甘。</p>	<p>苦茶油是非常健康的油品，自古苦茶油(茶油)是婦女產後彌月餐的最佳油品，營養可口，風味絕佳。其油煙少、耐高溫的特性，是最高級的健康食用油。草嶺當地以苦茶油為最普遍的商品。</p>
	
<p>草嶺繪本。散步草嶺慢遊趣邀您體驗草嶺自然生態之美。</p>	<p>地質公園襪子</p>



地瓜酥

台東利吉泥岩惡地地質公園

利吉惡地
LIGI BADLANDS
地質公園

達利沙幹
月桃編
手工坊
GETTO HEN

王月琴 WANG YUEH CHIN

+886-910-391014
臺東縣卑南鄉利吉村8鄰83號
hjpgji4@yahoo.com.tw



月桃編為阿美族的傳統手工藝之一，現在又稱之為原住民的LV包，小時後常見附近鄰居奶奶取月桃整理編織月桃蓆、月桃籃等物品，覺得十分新奇，這樣的手藝卻差點失傳。

利吉惡地雖然看起來寸草不生，但是芭樂、釋迦、芒果卻可以在這裡快樂地成長，因為這裡的泥岩地質為海底沉積物，富含礦物質，果實特別甜美，同時土壤偏鹼性並含有天然鎂，可以種出清脆多汁又香甜的芭樂，近年來闖出「惡地芭樂」的名號，成為臺東名產之一！



以當地地質景觀及特產照片所製作的明信片。

牛奶果是東南亞引進一種叫做星蘋果的水果，因為吃起有牛奶味，更被稱為牛奶果，這牛奶果是一年四季都能生產的水果，是經濟價值高的水果。

北部海岸野柳地質公園



	
<p>Q 版指甲剪，手工上彩的公仔鏡面，貼心的集屑盒設計，掛上鎖圈，不僅美觀，更具實用與便利</p>	<p>女王造型的個性杯墊</p>
	
<p>造型風景冰箱貼</p>	<p>以環保概念設計的 Q 版購物袋</p>
	
<p>將野柳獨特地景 - 女王頭，以及野柳特產 - 漁業資源，以中國結法為基礎，編織一系列的手機吊飾、手環、胸針、髮飾、戒指等，每一線、每一結都是每一位「家後」寄予的祈禱，祈求「頭家」平安回港。</p>	<p>野柳岬渾然天成的奇岩怪石，配合朝夕光線、水氣流動譜出一幅幅美麗畫景。將美景入畫，以細緻的巧手為基礎，以軟陶為材料，將景緻經腦海異想設計，粘捏成一幅幅畫作，裝飾名片盒及雙面鏡，並創作手機吊飾。</p>



薯芋海脆餅以金山所產 91 號紅金地瓜，芋頭產自金山跳石、海帶芽來自野柳，主要食材均來自北海岸在地，是在地風土物產，兼顧美味與營養價值。

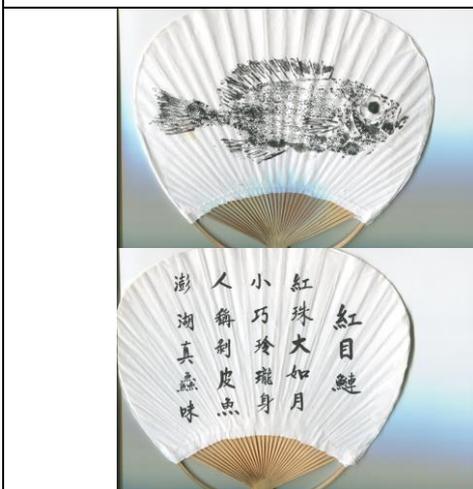
澎湖海洋地質公園產品



澎湖手繪磁磚



澎湖地景繪畫明信片



「紅目鱧」魚拓扇是澎湖以在地海產進行藝術創作呈現的產品



以澎湖常見的植物仙人掌所製作成的澎湖仙人掌餅

	
<p>澎湖雙心石滬造型餅是在餅乾中呈現澎湖特有的景觀雙心石滬為圖案</p>	
<p>高雄燕巢泥岩惡地地質公園產品</p>	
 <p>The image contains two photographs. The left photo shows a hand holding a finished wooden keychain with a circular design, labeled 'finishing'. The right photo shows hands using a power sander on a wooden piece, labeled 'sanding'. A yellow arrow points from the sanding photo to the finishing photo.</p>	
<p>芭樂樹枝製作成的鑰匙圈，並在樹枝的切面上烙印當地的風景圖案</p>	

第六章 臺灣地質公園的推動成果彙整

2014年3月22日及10月3日分別在國立臺灣大學及在台東利吉舉辦第五屆及六屆臺灣地質公園網絡會議，各地質公園都展現出現階段推動地質公園的成果，也彼此學習到許多經驗，在10月3日的會議決議將北部海岸地質公園分為「北部海岸野柳地質公園」及「北部海岸鼻頭龍洞地質公園」，另外加上本會議新申請加入的「雲嘉南濱海地質公園」，臺灣地質公園網絡共計有8個成員(圖6.1)。針對現階段的成果，本計畫整理目前8個臺灣地質公園的資源特色及分區概況，說明目前臺灣地質公園推動的進展，並繪製中、英文相關圖表，為臺灣地質公園國際宣傳做準備。



圖 6.1 臺灣地質公園網絡分布圖

表 6.1 臺灣地質公園網絡成員名單

名稱	所在縣市	主要管理單位
北部海岸野柳地質公園	新北市	交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處
北部海岸鼻頭龍洞地質公園	新北市	交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處
雲林草嶺地質公園	雲林縣	雲林縣政府
澎湖海洋地質公園	澎湖縣	澎湖縣政府、交通部觀光局澎湖國家風景區管理處
台東利吉泥岩惡地地質公園	台東縣	台東縣政府、交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處
高雄燕巢泥岩惡地地質公園	高雄市	高雄市政府
馬祖地質公園	連江縣	連江縣政府、交通部觀光局馬祖國家風景區管理處
雲嘉南濱海地質公園	嘉義縣、台南市	交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處

第一節 資源特色

臺灣地質公園網絡成立於 2011 年的全國地景保育研討會大會，該會議中，總共推動六個地質公園，澎湖海洋地質公園以玄武岩地景與海洋生態著名、草嶺地質公園以山崩的災害地景為主、燕巢泥岩惡地地質公園因其泥火山與惡地地景受重視、利吉惡地地質公園以泥岩惡地地景為特色、北部海岸地質公園則以侵蝕海岸與奇岩地景為傲，馬祖地質公園的花岡岩和人文地景則為海上生態園地。2014 年 10 月 3 日舉辦的第六屆臺灣地質公園網絡會議，將北部海岸地質公園分為「北部海岸野柳地質公園」及「北部海岸鼻頭龍洞地質公園」，另外加入以沙洲、濕地及生態為主的「雲嘉南濱海地質公園」，這些地景不但具稀有性、特殊性，更具環境研究和科學教育的重要性，所在地的生態人文資源提供理解當地文化生態的基礎，創造具人文與自然環境互為表裡的地質公園。

以下將目前 8 個地質公園網絡成員的資源特色，說明如下：

一、北部海岸野柳地質公園（簡稱野柳地質公園）

野柳地質公園，是臺灣北海岸地區第一座以聯合國教科文組織推動地質公園的精神，作為轉型與經營管理目標之公園，2007 年由觀光局規劃整合入北部海岸地質公園中。野柳海岸地形多樣，主要地形是向東南傾斜的單面山以及明顯的差異侵蝕地貌、海崖及海蝕平台。造訪者可近距離觀察大寮層的砂岩，以及經風化作用所形成的各種岩石地景，為環境教育絕佳的戶外教學場所，亦為北部海岸旅遊線上最具有潛力之遊憩景點。

野柳為一向海洋延伸約 2.0 公里長的岬角，在野柳岬內隨處可見微地形，如薑石、豆腐岩、蕈狀岩、海拱、燭台石等，都是風化和侵蝕作用形成的奇石，還有化石與生痕化石等，屢屢成為遊客注目的焦點。它們所代表的科學與環境意義，值得環境教育的推廣。

（一）地質

野柳岬岩層的形成可分為四個時期，其中沈積、深埋與構造活動時期，是形成野柳地質特性的主要過程。而風化侵蝕時期，則是塑造小地景最主要的階段。

1. 沈積時期：野柳的岩石是由層層的砂岩所構成，被地質學家稱為大寮層。大寮層的砂岩是約在 2000 萬年前堆積下來的，經由海浪搬運海沙，在當時東海淺海大陸棚上所堆積形成的，水深約十數公尺。沈積在海床的沙層有時含有

大量生物殼體，有時也會被居住海底的眾多生物擾動。

2. 深埋時期：之後千百萬年之間，更多沙泥覆蓋其上，大寮層逐漸被深埋於海床數千公尺底下。長期深埋的過程中，地底下的溫度與壓力非常大，使原本疏鬆的沈積物逐漸被壓密，並膠結形成堅硬的岩石。沈積物在深埋時，成份會有些微的變化，有時地下水會帶來不同的物質沈澱其中，造成砂岩膠結程度不同，而在砂岩中形成特別堅硬的結核。
3. 構造活動時期：大寮層原本安靜的深埋海底，到了約 600 萬年前，歐亞大陸東側的海底發生一次大規模的地質事件，地質學家將這次事件稱為「蓬萊造山運動」，也就是菲律賓海板塊上的火山島，隨著移動的板塊，往歐亞大陸板塊靠近，終至兩者碰撞在一起，把身居海底的岩層逐漸推擠隆起成台灣島。野柳的岩石也因為蓬萊造山運動而逐漸被抬升，野柳岬的砂岩可能在數萬年之前才曝露出地表，岩層大多傾斜、甚至褶皺變形了，或是破裂出節理、斷裂出斷層。
4. 風化侵蝕時期：野柳的砂岩層隆起海水面後開始受大自然風化侵蝕----主要如海浪的沖蝕與岩鹽的風化，形形色色的外型紛紛出籠。岩石軟硬不同、結構不同，塑造後的外型更顯得相異；即使岩石性質相似，在不同自然營力----風、雨水、海水與生物等等的刻畫之下，地形景觀也各具特色。這些自然的營力無時無刻不在改變地表的容貌。

野柳的地質主要是由砂岩所構成，屬於第三紀中新世的大寮層。因為大寮層是大約兩千兩百萬年前在淺海環境下堆積而成的，出露年代約在數十至數百萬年間，在野柳的地層中可以看到許多中新世淺海生物的化石及生痕化石。因為本區屬於層狀的沉積岩區，基岩出露處多，若仔細觀察，本區的地層尚可依顏色、質地與化石的有無等因子再細分。

表 6.2 野柳的岩層剖面（盧秀如，1978）

上下層位	層次	厚度 (公尺)	露頭	岩性
上	第八層	40	碉堡附近	上部：鈣質薄層砂岩，含化石 下部：砂岩
	第七層	17	瑪玲烏石 附近	上部：鈣質層，多球狀、不規則狀塊石 下部：黃褐色砂岩

下	第六層	17	水塘附近	頁岩質砂岩
	第五層	9	擎柱石附近	上部：鈣質層，約兩公尺 下部：黃褐色砂岩，多氧化鐵薄層細紋
	第四層	16	薑石附近	上部：含不規則狀塊石，約 50 公分厚 下部：黃褐色砂岩
	第三層	4	燭臺石附近	內含球狀塊石
	第二層	16	緩崖岩坡 附近	頁岩質砂岩
	第一層	22	豆腐岩附近	上部：鈣質層 下部：砂岩

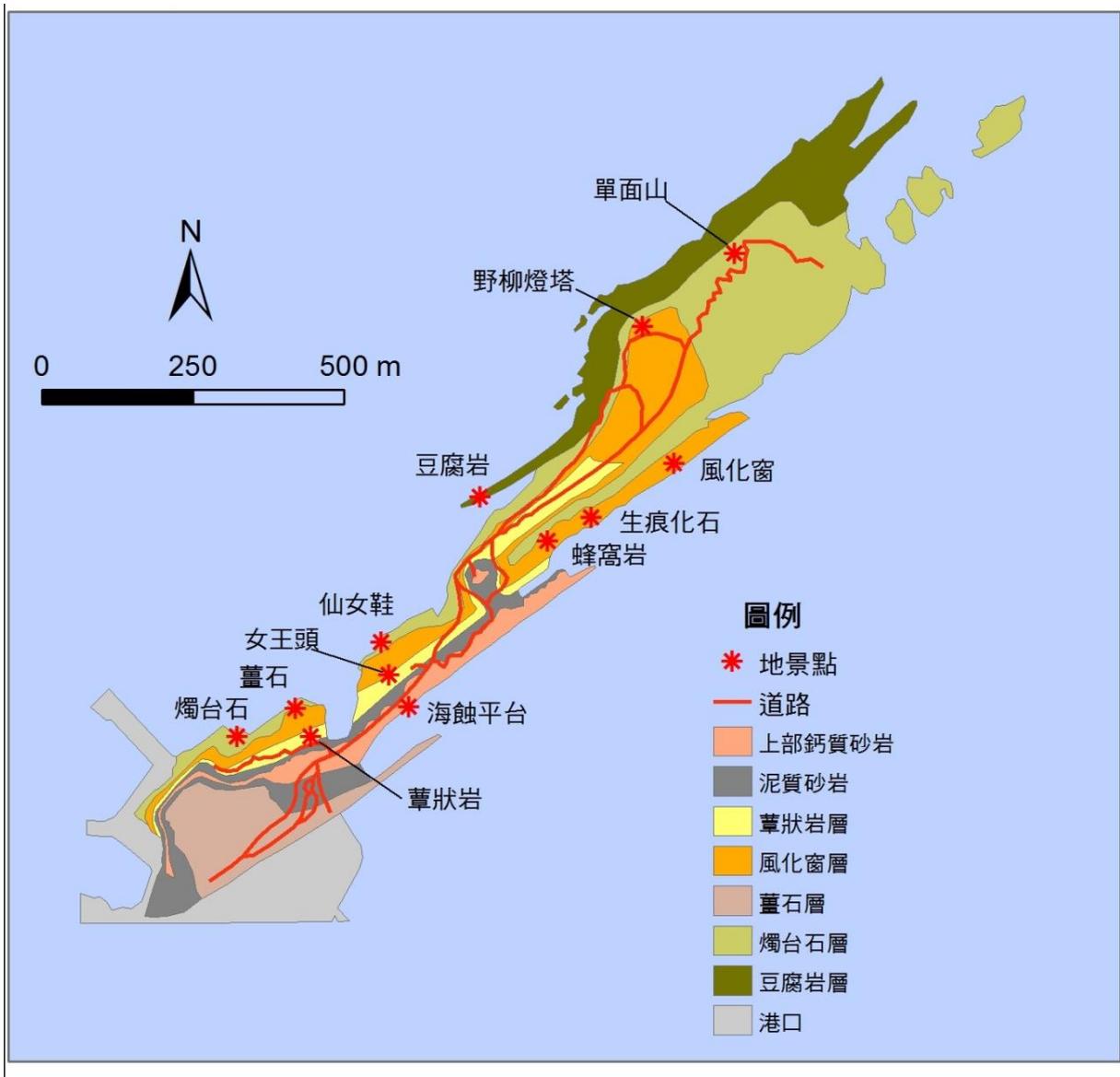


圖 6.2 北部海岸野柳地質公園地質圖

野柳的奇岩怪石多是分布在同一地層中，例如蕈狀岩的分布是成帶狀的；薑石的分布亦是如此。因此，從地層的分布情形，可以推測本區的沉積環境及地形演育的故事。

大寮層的砂岩是約在 2000 萬年前堆積下來的，經由海浪搬運海沙，在當時東海淺海大陸棚上所堆積形成的，水深約十數公尺。野柳地區的岩性雖然主要以砂岩為主，但是分佈在不同區域的砂岩，其特性也有所不同。

直到 600 萬年前的蓬萊造山運動，將台灣北部地底的岩層逐漸推擠並隆起形成山脈。野柳砂岩也在之後逐漸的露出地表，並在海岸地區受海浪侵蝕而形成礁岩海岸，沿岸都是由堅硬的岩石所組成，包括沈積岩與火成岩。造山運動的擠壓力量也使岩層出現斷層。

野柳岬海岸出露了堅硬的厚層砂岩，南側翡翠灣由軟弱的砂頁岩所構成，並且南邊有崁腳斷層經過。斷層帶的破碎岩石以及鬆軟的頁岩層較易受侵蝕，在波浪、潮汐與海流的沖蝕之下，堅硬的砂岩突出成野柳海岬，頁岩與破碎斷層帶的翡翠灣海岸，則受侵蝕而凹入形成海灣。

（二）地形

野柳的地層主要由傾斜的層狀沉積岩所組成，海岬與海灣的形成是因軟弱的岩層被侵蝕後凹入形成海灣，而堅硬、抗蝕力強的岩石便相對突出形成海岬。

（1）單面山（cuesta）

野柳的地層主要由傾斜的層狀沉積岩組成，從小停車場處向岬端遠望，或者從遊客中心上方山坡上回望入口處，可看到明顯的單面山構造。

單面山是指一翼坡度陡急、一翼緩傾的山形，是因為地層被不等量抬升所形成的一種構造地形。

（2）海蝕崖、海蝕凹壁、海蝕洞與海蝕平台（sea-erosion cliff、sea notch、sea cave、wave-cut platform）

海蝕崖是海岸受波浪侵蝕而形成的陡高海崖。海崖下方近海水面的地方因為波浪侵蝕作用強，常會使得崖壁上被挖蝕成一凹壁。因此，由海蝕凹壁的位置通常可推測當時海平面所在的位置；若依崖壁上有一垂直系列的凹壁，則可推估各時期不同海水面的位置，看出海水面的升降情形。

海蝕凹壁再繼續發育便可能形成深入海崖的洞穴。野柳的「情人洞」便是一大規模的海蝕洞。

海浪日夜不停的冲刷海崖，使得凹壁、凹洞繼續發育。凹壁上方的崖壁可能會失去支撐而崩落，因此導致海崖的崩退，在海崖下方，便逐漸形成幾乎和海平面同高度的平坦岩台。一般而言，岩層不太堅硬且近岸的地帶較易發育成寬廣的海蝕平台，平台上常會散布著由海崖上崩落下來的岩塊，這些岩塊又會成為海浪用來侵蝕海岸的工具。

(3) 海岬、海灣 (sea cape and bay)

陸地上的山嶺伸入海域而成海岬，海水伸入谷地形成海灣。海水面的升降對形成這樣的地形有很大的影響。

(三) 小地形

(1) 海蝕溝 (sea gouge)

在野柳岬有許多節理與岬角延伸方向垂直，節理面易受波浪侵蝕而擴大成海蝕溝。在風景區範圍中有許多小橋是為了跨越這些海蝕溝所設置的。

(2) 海蝕壺穴 (sea pot hole)

波浪攜帶石粒在海蝕平台上進行鑽蝕作用，配合著其它風化作用便可形成海蝕壺穴。壺穴是圓形的洞穴，周壁圓滑，直徑從數公分到一公尺都有，它的發育是從海蝕平台表面的凹穴開始，凹穴所受的風化作用（重複乾濕、鹽的結晶風化）再加上岩屑的鑽蝕，會使得凹穴逐漸擴大，有的甚至可將數個壺穴壁切穿，使其相連，形成聯合壺穴。

(3) 豆腐岩 (bean curd rock, Chessborard rock)

較堅硬的岩石受兩組節理切割，再因差異侵蝕作用而構成的特殊景觀。豆腐岩的兩組節理中，有一組的方向與岩層走向平行（也就是與海岬延伸的方向平行），另外一組則大約垂直岩層的走向。堅硬的岩層被兩組節理切割後的破裂面，漸漸地被侵蝕而擴大，形成了一塊塊類似豆腐外型的岩塊，因此被稱為豆腐岩。

(4) 燭台石 (candle rocks)

野柳風景特定區內最奇特的小地景首推燭台石，這是十分罕見的奇岩。燭台石略呈圓錐狀直立於地面，直徑約在半公尺到一公尺之間，上細下粗，頂部中央有含石灰質的圓形塊石（結核），周圍有環狀溝槽，像是蠟燭台一般，有些突出地面高達 2 公尺。

在燭台石發育初期，頂部較硬的結核會對下方的岩石形成保護效應，在差異

侵蝕與鹽風化的作用下，會形成侵蝕殘餘而突出的蠟燭芯（結核）與蠟燭體，四周則向下凹的特殊造型。當結核斷裂脫離後，四周的岩體因為缺乏保護而開始加速侵蝕，最後整個燭台石會消失，有如蠟燭燒盡一般，非常特殊。這也表示燭台石小地景是十分珍貴而易遭到破壞的。

（5）蕈狀岩（mushroom rocks）

外觀似蘑菇，有一「頸」上托著粗大球狀石的奇岩。野柳的蕈狀岩屹立成群，排列有序，約有 180 多個。

蕈狀岩的頭部原來是一相互連接的傾斜堅硬砂岩層，厚約 2 公尺。此一岩層被兩組互為垂直的節理切割之後，風化侵蝕作用繼續沿著節理處進行，逐漸形成一塊塊類似豆腐的方塊。長期以來，風化侵蝕作用不曾間斷，因此使得節理不斷加深，分割了這一層堅硬砂岩，往下一層膠結較弱的黃褐色砂岩層繼續侵蝕。下層的黃褐色砂岩膠結較弱，因此較易被侵蝕，在差異侵蝕的作用之下，終於形成了頭大頸細的蕈狀岩。

依蕈狀岩頭部、頸部的差異狀況，可將他們分成三類：地勢較高的「細頸形」、中間「粗頸形」以及地勢較低的「無頸形」（王鑫、李桂華，1984）。許多細頸形的擎柱石因負荷上部大岩塊的支撐力較弱，若遇地震或是颱風暴浪，則有瀕臨倒塌的危險。

（6）薑石（ginger rock）

這是外形不規則，表面節理縱橫切割的含鈣質塊石。由於表面崎嶇粗糙，看似老薑，因此稱為薑石。薑石分布所在的岩層厚度約 50 公分左右，從海岬的東北端延伸到西南端，成連續的帶狀分布。

（7）風化紋（weathering ring）

風化作用的進行可能造成岩石中含鐵鎂質礦物的氧化作用，結果形成氧化鐵的帶狀花紋。

新生成的氧化鐵再膠結砂岩顆粒，使岩石的硬度勝過未受風化的黃褐色砂岩，因此風化紋帶會突起於地表。但如果是含鈣質砂岩受風化而產生風化紋，風化紋帶則會下凹，因為鈣質的硬度大於氧化鐵。

在野柳的海崖上可見大片的風化紋，其所構成的線條之美，令人嘖嘖稱奇。

（8）溶蝕盤（solution pan）

在海蝕平台區，面積較大的平坦窪地上經常蓄積海水，導致岩體發生溶蝕的

現象，造成一片盤狀的平淺凹陷區。

溶蝕作用包括了岩石內礦物與海水的化學作用及重複乾濕、鹽結晶風化等所造成的岩屑剝離作用，有時候也會有鈣質沉澱在盤底，形成較堅硬的一部份（王鑫，1999）。

（9）蜂窩岩、風化窗（honeycombed rock）

蜂窩岩、風化窗是指岩塊的表層因差異侵蝕而呈現蜂窩狀、窗櫺狀的外形，兩者之不同點在於風化窗的格板較疏，而蜂窩岩的格板較密。蜂窩岩分布在蕈狀岩的頭部；風化窗在野柳亦呈帶狀分布，伴有有小型階面，此可能與海水面的暫留有關。

（10）化石（fossils）

古代生物的遺體（如骨骼、外殼...等）埋在沉積物中，經過長時間的岩化作用後，便形成體殼化石（body fossil）。野柳最常見生物體殼化石是海膽化石，此外還有少數的貝類化石。若是生物活動的遺跡（如足跡、鑽孔、排遺.....等）被保留在岩體中者，則稱為生痕化石（trace fossil）。

二、北部海岸鼻頭龍洞地質公園（簡稱鼻頭龍洞地質公園）

鼻頭龍洞地質公園在 2009 年 5 月 2 日掛牌，為北部海岸地質公園中的一個景點，龍洞鼻頭角地區，為一向東北海域延伸之海崖，而其南方的龍洞岬則因其岩石組成為相對堅硬的龍洞砂岩突出海岸，形成岬角。不同地形作用在此地個別形塑出差異的地形風貌；不同的交錯層理、差異侵蝕，創造了地景獨特性與多樣性。

地理上被稱為「小階地」的望月坡草坪，可說是本地最著名的景觀。地質公園內蘊涵豐富的海岸地質景觀，海階、海蝕溝、海蝕崖、蕈狀崖、蜂窩崖、生痕化石及豆腐岩等地質景觀。峰巒如聚的龍洞岬，清澈的龍洞灣海域，更有整個東北角海岸風景區中出露最古老的岩石，還有雄偉的海崖峭壁，岩石質地堅硬，是著名的攀岩場域，也是一個地質、地形景觀都極為特殊的地方。

鼻頭角位於東西向海岸及南北向海岸的交會點，終年受到風浪的侵蝕，以鼻頭角為分界點，鼻頭角以北的海域屬於東海，以南的海域屬於太平洋。在地質構造上此地是一向東北海域延伸的向斜軸。

(一) 地層

地層屬桂竹林層二鬮段及大埔段，二鬮段為構成鼻頭岬主體的岩層，大埔段則分布於東西兩側。二鬮段岩性為厚層的泥質砂岩偶夾薄層頁岩，砂岩顆粒細至極粗粒，局部可見小礫，並可見交錯層理及結核等沉積構造，結核集中在中下部一層中出現，可能是形成蕈狀岩的地層；大埔段由白灰色厚層或塊狀細至中粒砂岩所組成，偶夾少數薄層頁岩凸鏡體及煤跡（黃鑑水與劉桓吉，1988）。地層中可見化石碎屑團塊，碎屑多為軟體動物，偶可見盾海膽破片及螃蟹化石。本地質敏感區全區均位於二鬮段內。

桂竹林層二鬮段及大埔段均富含各種的沉積構造，主要可觀察到的有交錯層理、化石層、生痕化石等，各種的交錯層理顯示沉積環境的變化，生痕化石指示地層受生物擾動的作用明顯。由岩相綜合分析，本處的沉積環境約為上濱面至遠濱過渡帶的環境（游能悌、鄧屬予，1996）。

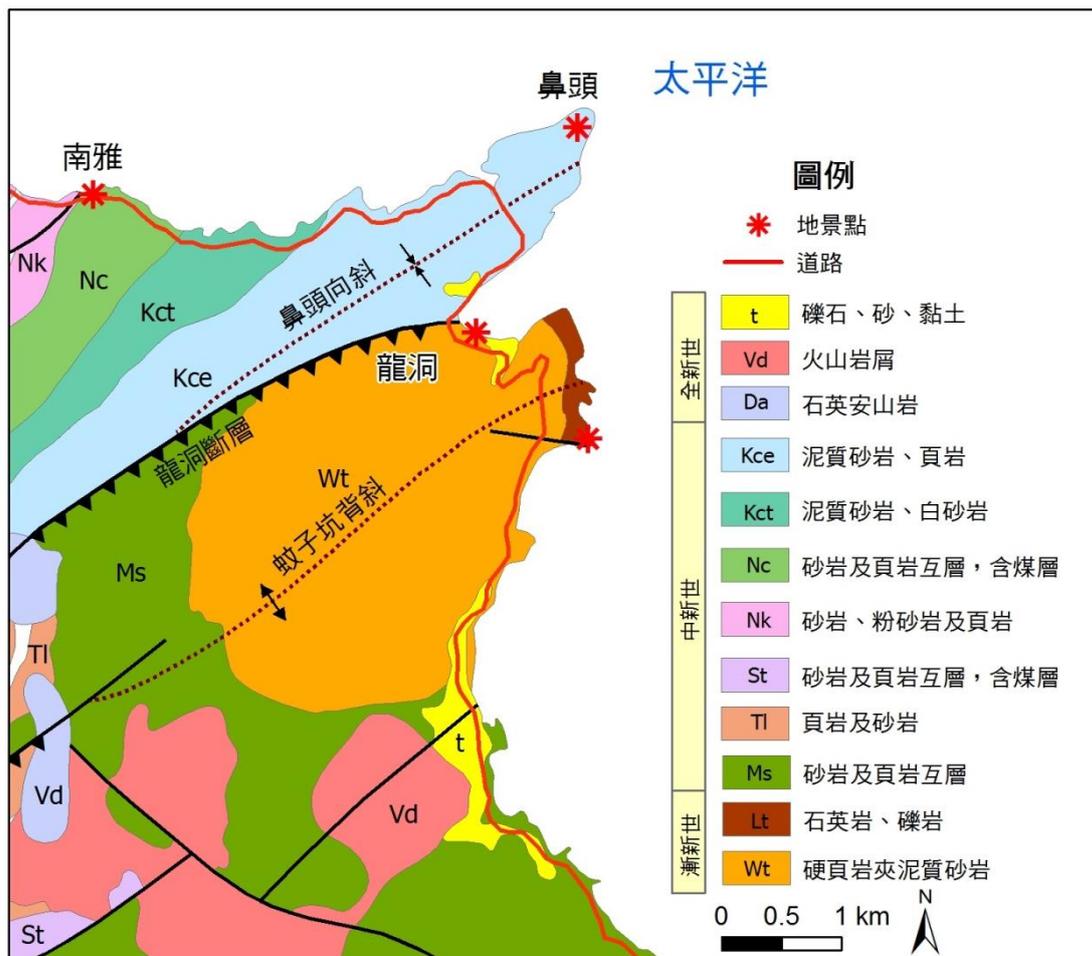


圖 6.3 北部海岸鼻頭龍洞地質公園地質圖

鼻頭角是東北角海岸的最北一個岬角，岬角最寬處約 1 公里，縱長約 2 公里，西北側海岸中央凹入成一天然港灣，周圍海岸多為海崖地形，但東南側海岸有較大片的海蝕平臺分布，岬角中央的鼻頭山海拔高 114 公尺。本區為岩岸地形，海蝕地形十分發達，如海蝕崖、海蝕平臺、海蝕溝等，在波浪長期侵蝕下，東南側的海蝕平臺上可見到大量的蕈狀岩，海蝕崖壁上因接近水平的岩層受侵蝕後，不同岩層間抗蝕能力不同而顯現差異侵蝕的崖壁。

本地質敏感區位在鼻頭岬的東南側海岸，是東北角一帶海蝕地形種類最豐富且最密集出現的地區，重要的地形景觀有：海蝕崖、海蝕溝、海蝕柱、海蝕平臺、蕈狀岩、蜂窩岩等。

三、澎湖海洋地質公園

澎湖群島的澎湖海洋地質公園以顯著的玄武岩火山地形與特殊的海洋生態聞名，到處可見發達的火山地形，例如：柱狀玄武岩柱、熔岩平台等地景，以及豐富的海洋生態與長久地理與歷史孕育出的當地獨特人文活動與文化地景。這些條件使澎湖海洋地質公園具有相當特殊的價值與意義。

澎湖群島座落於臺灣西側的台灣海峽中，地質主要為基性的玄武岩質岩漿自地底噴出，逐漸冷卻而形成。因為玄武岩質岩漿物理特性的較不黏稠與高流動性的特點，澎湖群島的地形以平台為主，不若其他火山島具有高聳的火山丘山體。在許多澎湖島嶼可以發現大量玄武岩柱狀節理排列而成的斷崖，相當具有特色，吸引遊客目光。如此特殊的地質構造、海洋環境生態條件，以及 4 百年海洋歷史孕育的人為活動等的條件結合，凸顯出澎湖海洋地質公園的獨特性與重要性。

（一）地質

就地質的特色而言，澎湖群島具有臺灣較古老的火山地質景觀。反映中生代晚期以來，印度板塊和歐亞大陸板塊碰撞，所導致的擴張作用的大地構造活動歷史和板塊張裂，引起的區域火山活動歷史。張裂運動使岩漿大量溢出於澎湖海域。玄武岩熔岩流冷卻後，形成規則性高的柱狀節理，或因熔岩流營力作用的影響，而呈現彎曲傾斜的多樣性柱狀節理。這些柱狀玄武岩長年受風化和侵蝕的作用，呈現澎湖玄武岩地景的多樣性。

澎湖群島是由火山噴發湧出之熔岩流凝結而成，除花嶼外，其餘島嶼皆由玄

武岩熔岩流組成，且因歷經數次不連續的噴發，其中夾有數層沈積岩層。

玄武岩由基性岩漿噴發的熔岩流凝固而成。是分布最廣的基性細粒火山岩，顏色有黑色、暗灰、褐色或暗紅色。主要的組成礦物包括斜長石和輝石，也含有少量黑雲母、角閃石和橄欖石。

澎湖地區的火山活動，應屬中新世早期到晚期之間，約於 1700 萬年至 800 萬年前形成。從出露的地層中，可以讀出澎湖地區的地質史。此區八種地層整理如下：

1) 花嶼群

本群岩石僅分佈於花嶼，以中酸性之火山岩(包括安山岩以及石英二長斑岩)及其火山角礫岩為主，且多已發生變質現象，是澎湖地區最古老的岩層。其原岩年齡應大約在 9500 萬年至 5500 萬年之間，相當於白堊紀後期的時代。

2) 通梁層

為澎湖之地下地層，居於海平面下 503-899 公尺之間，岩石以岩化粉砂岩與砂岩為主，可能為白堊紀至古新世的沈積層。

3) 白沙層

此層亦為地下岩層，位於海平面下 320-503 公尺處，與通梁層間為一不整合面。岩石以泥質砂岩為主，含有有孔蟲化石及石灰岩，其年代可能為始新世至早中新世之地層。

4) 漁翁島層

此層為構成澎湖群島岩層之主體，佔有全地層柱約 70% 的厚度。分為上下兩段：下段為岩層隱伏在海面下的中新世地層，相當於深度 10-320 公尺的地下岩層。此深度內有四層玄武岩，最下層之年齡約為 1700 萬年，是最早期的中新世玄武岩質岩石。

漁翁島層上段包含露出地表或接近海面以上的岩層，乃由玄武岩流與碎屑性沈積岩交錯成層。其中玄武岩層代表火山熔岩流，最多可見三層(如西嶼漁翁島燈塔至外垵一帶、風櫃半島青灣與風櫃東港間、虎井嶼西邊、七美嶼等地)，但在大多數的地方僅可見一到二層。

5) 東衛紅土層

此層乃是玄武岩層頂部之岩石，在更新世特有的氣候溫濕環境下，經深度風化發育而成。土層成棕紅色至黃棕色，厚度約數十公分至二公尺，在各島嶼均有

分佈，但以本島東衛至鼎灣與講美一帶最為發達。

6) 小門嶼層

本層主要出露於小門嶼西澎湖，包括下部之鐵質石英砂或細礫層，上部的殼灰岩層。殼灰岩厚約數公尺，含有大量有孔蟲，伴雜著石英砂，有些地方含有貝殼和珊瑚碎片，由鈣質膠結而成。

7) 湖西層

為一較疏軟之粉砂質泥層，顏色為灰褐色至黃褐色，厚約 2-8 公尺，下部泥質砂岩中含有貝殼或生痕，此層見於馬公本島東澎湖湖西鄉灌溉井一帶低地中。此外在七美頂隙和其他島嶼亦有黃土層堆積，厚約數十公分至二公尺，可能為同為全新世時期的沈積，當地人稱之為「月世界」。

8) 海濱堆積層與沖積層

由風、海流、波浪等堆積於海濱的各種沈積物。

(二) 地形

澎湖的島嶼大多呈現方山地形，是指頂面平坦而四周有陡峭崖壁圍繞的山狀地形。澎湖群島各島嶼平均海拔都在二十餘公尺至五十公尺左右，海岸線綿長變化—澎湖群島總面積僅 127 平方公里，海岸線總長達 320 公里，以單位面積海岸線長度與台灣本島比較時，約為台灣本島得一百二十倍，海岸線曲折變更。

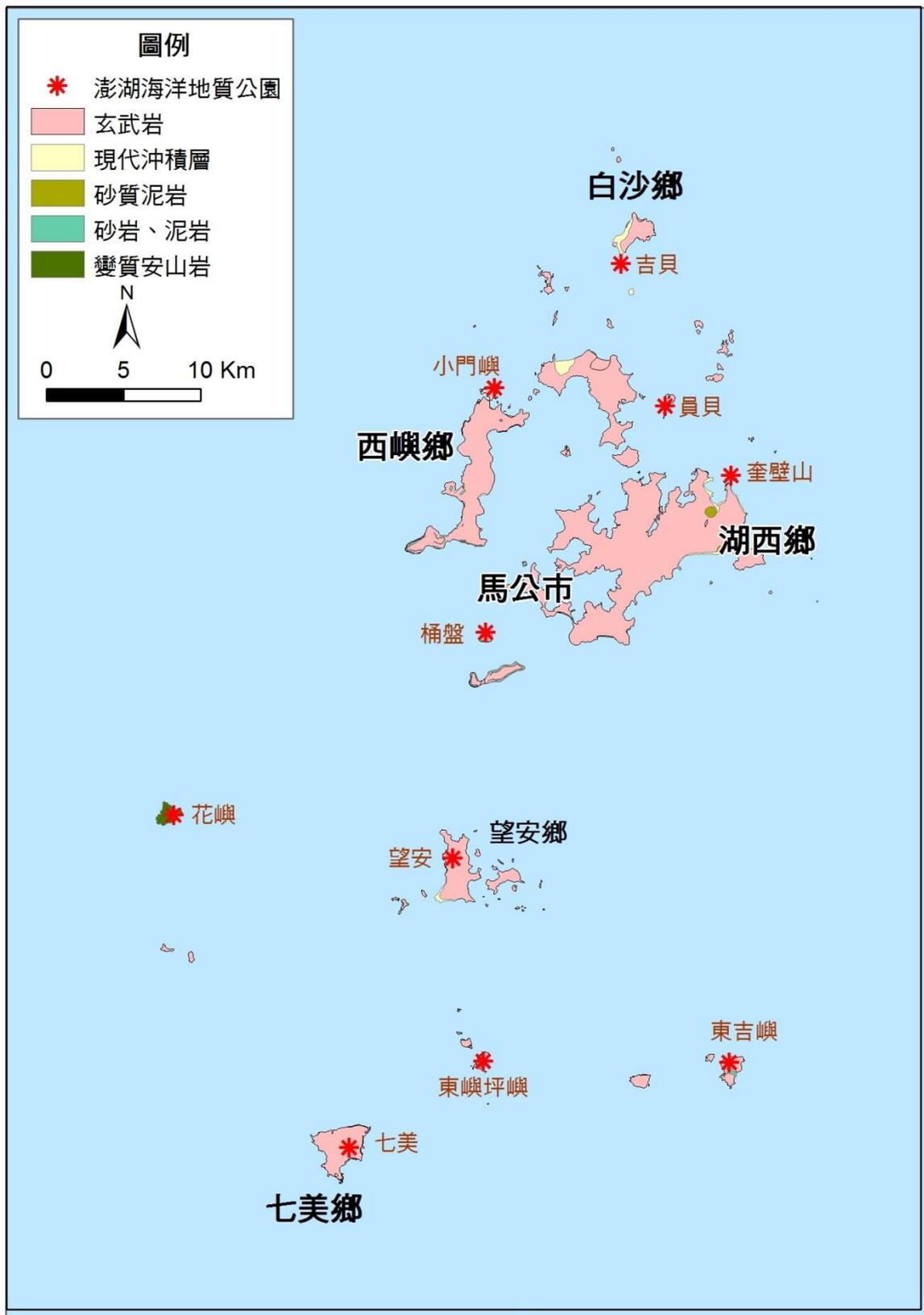


圖 6.4 澎湖海洋地質公園地質圖

四、雲林草嶺地質公園

雲林草嶺地質公園位於雲林縣古坑鄉，區內的草嶺山崩極富盛名，此外尚有峭壁雄風、蓬萊瀑布、石壁壺穴等特殊自然景觀。當地社區居民與地方政府不但致力於地景資源保護和環境教育，也發展以地景旅遊為本的遊憩旅遊形式，促進草嶺地區的社經發展。

草嶺是雲林縣最東邊的村里，也是雲林與嘉義、南投的縣界所在。過去即為著名風景區，921 大地震使得原有著名之草嶺十景受到嚴重損壞，也形成特殊的堰塞湖景觀—草嶺潭；其後經多次颱風的豪雨影響，草嶺潭遭上游沖刷下來的土石逐漸填平。這樣快速的地景演變，說明草嶺環境對自然環境及天候的敏感度，也展現草嶺多元變動的地形景觀。雲林草嶺地質公園，始由草嶺村推動，並於 2004 年正式掛牌，雲林縣政府對於推動地質公園並結合境內動態地景與人類文化及經濟活動有相當的期待。

根據地勢、地質與地形史所劃定的臺灣地形分區中(林朝棨，1957)，草嶺地質公園隸屬於西部衝上斷層山地中的阿里山山脈。地質主要以中新世晚期和上新世的沉積岩層為主，而小部份未膠結的全新世岩層主要為草嶺山崩的崩塌物質所構成，分布於草嶺山崩下方的對岸。草嶺出露的岩層，由老至新分別為中新世晚期的南莊層和桂竹林層的關刀山砂岩段以及上新世的桂竹林層的十六份頁岩段與大窩砂岩段，以及錦水頁岩、卓蘭層，部份的岩層中富含化石層，以有孔蟲、貝類與海膽化石等為主。

(一) 地質構造

園區內主要的地質構造有四條斷層和三條褶皺構造，造成崎嶇的地形和易受侵蝕與山崩的地表。這些地質構造包括石炭湖背斜、九芎坪向斜(又稱楓仔崙向斜，或二坪子向斜)、草嶺背斜、飛鳳山斷層(向南延伸錯移為石壁斷層和鹿窟斷層)、布袋窟斷層、社後坪斷層、內磅斷層，與一些次要的斷層，以及四組主要的節理(黃鑑水等，1983；耿文溥，1986；劉桓吉、李錦發，1998)。主要的地質構造說明於下。

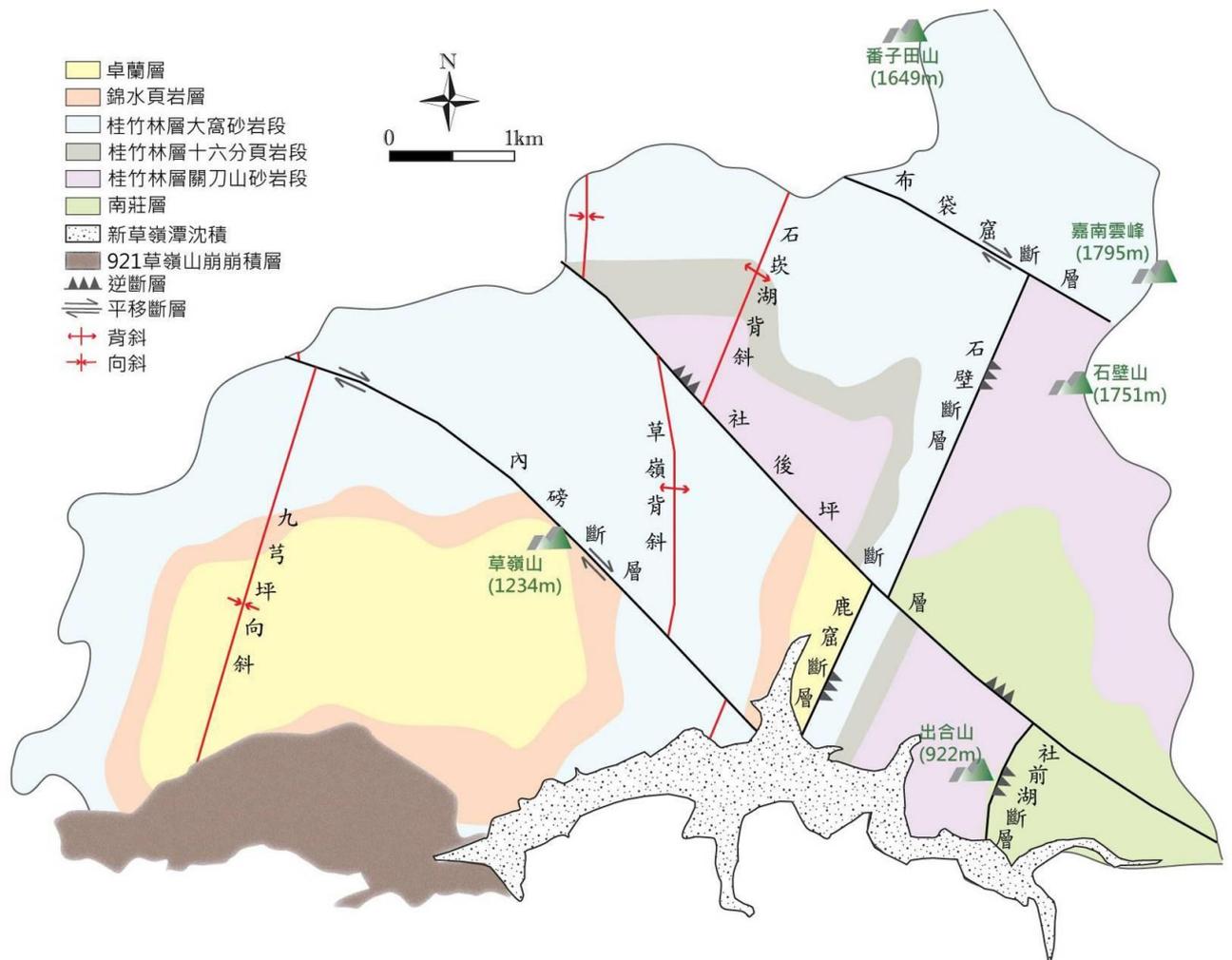


圖 6.5 草嶺地質公園的地質圖

1. 石炭湖背斜

此背斜軸呈北東走向，為一開敞平緩的背斜，兩翼大致對稱，其北端為鹿寮斷層所截失，南段則受布袋枯斷層影響而向右錯移，再向南延伸部份為社後坪斷層所截失。本背斜所在因地層傾斜平緩而地形高聳，在軸部出露之岩層為較新的大窩砂岩，在西翼深切的河谷中則露出較老的十六份頁岩及關刀山砂岩。

2. 九芎坪向斜

位於研究區的西緣(即草嶺崩場地的西側)，與草嶺背斜之間即為草嶺崩場地的所在地。本向斜軸線呈北北東走向，其北端為內磅斷層向左錯移，而再北則為社後坪斷層所截失，南端則於九芎坪南面傾沒，全長約有 10 公里。本向斜的東翼較緩，傾角在 10 度左右；西翼較陡，傾角約 30~40 度。本向斜與草嶺背斜為石古坪斷層上盤之一組褶皺。

3.草嶺背斜

通過研究區中間之草嶺附近，背斜軸線略呈圓弧型，弧頂指向東南方。本背斜軸北段呈南北走向向南延伸，在草嶺附近被左移性質的內磅斷層錯開後，南段由北北東走向逐漸轉折為北東走向，繼續向西南延伸至瑞里附近向西南傾沒，向北延伸為社後坪斷層截失。

本背斜為不對稱背斜，其西翼也就是九芎坪向斜的東翼較平緩，傾角約 10~20 度；東翼較陡，傾角約 30~40 度，而東翼延展一公里左右即為鹿窟斷層切割。本背斜呈北昇南傾之構造，背斜軸部北段出露地層為大窩砂岩，向南則為較年輕之地層錦水頁岩及卓蘭層依次露出。

4.鳳凰山斷層

本斷層並不在研究區內，係位研究區東側的外圍，以北東走向從東側向南延伸，至石壁山東方為布袋窟斷層向右錯移，南接石壁斷層，之後再為杜後坪斷層所錯移，南延而接鹿窟斷層(引自邱紹康等，1987)。

5.布袋窟斷層

位於研究區的北側，呈西北西走向，其西北端為檳榔宅斷層之分岐斷層截失，東南端則通過石壁山東方之後斷跡不明而消失。本斷層為一右移斷層，將石炭湖背斜截切成南北兩地塊，南側地塊受本斷層向西擠壓，造成背斜西側另一向斜構造。

6.杜後坪斷層

又稱內湖斷層或撓坑斷層，位於布袋窟斷層之南側，走向由西端的西北走向至東端轉為北西走向。其西端為大尖山斷層截失，東端於豐山村往東方伸出。本斷層將草嶺背斜與石炭湖背斜截開，為一北側地塊上昇之斜移斷層。

7.內磅斷層

位於杜後坪斷層之南側，通過研究區中間草嶺附近，呈北西走向，並將草嶺背斜錯移呈兩段。本斷層南段為斷面向東之逆斷層，斷面滑動方向尚伴有左移之滑動，至北段走向轉為北西後，則漸成為左移性質的斷層。本斷層西段於樟湖山東南方將大尖山斷層向左錯移約 1 公里左右，向西延於荷苞山附近斷跡已不明。目前推測本斷層可能為在大尖山斷層發展後期，與之同時向西逆衝活動而造成，也可能向西延伸不遠並止於桐樹湖斷層。

(二) 地層

草嶺地質公園的地層以砂岩為主的卓蘭層、關刀山砂岩段和大窩砂岩段，由於岩性堅硬，抗風化侵蝕能力強，因此大多形成山脈稜線、懸崖峭壁；而由頁岩所構成的錦水頁岩、十六份頁岩段，則因岩性較為鬆軟，容易受侵蝕而成溪谷凹地、坡度平緩之地。

草嶺地區出露的岩層屬地質時代中新世至上新世的桂竹林層，錦水頁岩及卓蘭層，地層主要由「泥質砂岩、砂岩及頁岩互層 (Kct)」、「砂岩、泥岩、頁岩互層 (Cl)」、「頁岩夾薄層砂岩 (Cs)」、「頁岩夾薄層砂岩 (Kcs)」所組成，層理面發達，為岩體內最重要的不連續面(弱面)，溪流沿岸地區有為第四世紀沖積層岩者；因受地形與坡度影響，砂岩層次厚度變化劇烈，因此形成混合組成帶狀層，地質結構以土砂岩為主且地質不穩。

桂竹林層，於雲林區域可分為三個岩段，下段關刀山砂岩，由細粒到中粒的淡青色砂岩組成。主要為厚層塊狀的泥質砂岩，並含有頁岩碎片和薄煤線。在貝類化石富集地方，砂岩多帶有石灰質，中段十六份頁岩，由深灰色岩層組成，產許多貝類和蟹類化石。上段大窩砂岩，以泥質砂岩為主，含有較多頁岩夾層。砂岩呈灰色到淡灰色，細粒，厚層到中層，砂岩較不純，含有相當多泥質填充物，本層內砂岩、頁岩所成的薄互層或薄葉互層很多，砂岩中亦有些礫粒。

錦水頁岩，主要位於清水溪兩岸，錦水頁岩以深灰色頁岩為主，通常夾有暗灰色凸鏡狀砂岩層及粉砂岩和泥岩之薄層。頁岩質較弱，乾燥時多碎裂成不規則碎片，並具球狀風化撥離構造。部份頁岩富含石灰質結核，較不易受到侵蝕而突出於岩層中，頗為醒目。薄層的砂岩層中可見到平行紋理、波狀紋理或低角度的交錯紋理，本地層中含有螃蟹、腹足類、斧足類、單體珊瑚和有孔蟲等化石。

卓蘭層，主要以細粒至粉砂質層狀砂岩為主，淺灰至灰色，風化後常呈黃棕色，砂岩多純淨，局部含泥質，本層底部之砂岩呈中至厚層塊狀，在薄互層之砂岩面上有波痕，砂岩中常含石灰質砂岩結核，其直徑 20~80 公分，呈現球型及枕型構造，貝類化石保存不佳，外殼多已成碎片，常隨同炭粒及粗粒之石英出現，似由他處移置者。

(三) 地形

草嶺地質公園位於阿里山山脈之西支嶺線地區，一般地形屬於山高溪深之山岳地帶，海拔高度由東邊最高 1795 m 的嘉南雲峰往西、往南漸降，至草嶺西端清水溪與雙溪嘴附近的 400 m(圖 2-5)。地質構造與岩層特性控制了草嶺地區的地

形發育，不但影響山脈與河谷的分布情況，更促使草嶺地區不斷地發生山崩，其中最為人所熟知的即為發生多次的大規模山崩草嶺山崩，以及後續所形成的堰塞湖。草嶺地勢崎嶇，坡度一般相當陡峻，平地極為有限。一半地區的坡度大於 55%，坡度<30%的面積僅約佔全村的 17%(圖 2-6)。這些較平緩地區多已開發成為聚落與農地之所在。由於先天自然條件不佳，坡度陡峻、地層和結構不佳，以及豐沛的降雨量，任何不當的開發均極易引發山崩落石等災害。

草嶺地質公園內的河流皆匯入清水溪，屬於清水河流域，其中規模較大的支流為內湖溪(石鰻坑溪)與竹篙水溪，主流長度分別約為 8.5 公里和 7.7 公里；其次則為鹿窟仔溪，主流長約 4 公里；其餘則為小溪流，主流長度均不到 3 公里。草嶺各溪流雖然相當短促，但因地形陡峻、雨量豐沛，因此各河流的下切作用都相當強烈，形成多處的侵蝕性河流地形，包括急湍、瀑布、壺穴和下切河谷等地景，這些都是草嶺主要的地景資源。

(四) 地景多樣性

類似生物多樣性的概念，地景多樣性首次出現在 1993 年發表的文獻中，用來描述自然界中非生物環境的變異情形，以喚醒大眾瞭解地景保育在自然保育中的重要性。自然界中的地景不但有廣泛的變異性且極具價值，同時也受到各種不同活動類型的威脅，迫切需要加以保育。因此，地景多樣性很快地為地球科學家所接受，並廣泛使用於地景保育之中，同時這也是地景保育的基礎。

地景多樣性的英文原義為地質和地形的多樣性，主要指自然界中的地質(岩石、礦物、化石等)、地形和其作用，以及土壤等的不同特徵，這與我們在詮釋地球科學背後所隱含的科學意義和環境變遷有關。隨著觀念、理論或環境時空尺度的改變，在詮釋地景的內容與價值也會發生改變。加上地球科學與生命科學在本質和理論上有所不同，因此地景多樣性並無明確的量化指標與計算方法。因為，地景多樣性的價值還包含其所代表的科學意義與地球歷史，無法僅取決於地景的種類和數量的多寡。雖然地景多樣性無法直接量化或比較，但從地景資源的成因、作用力和特性來區別，仍可分成不同的地景類型或種類，可提供經營管理時的重要參考資訊。

草嶺地質公園受到地質構造、岩層特性和地形的影響，在歷史記載中曾發生數次的大山崩事件，並形成堰塞湖景觀，此「草嶺山崩」地景成為草嶺地區最具特色的地景資源。除了國際聞名的草嶺山崩及其所伴生的堰塞湖之外，尚有許多

地景資源分布於園區內的草嶺本庄、石壁和內、外湖等地區(圖 2-9)，其中以河流侵蝕的地景最富變化，主要因草嶺地區具有豐沛的雨量，加上整體地形坡度陡峻，因此園區內各溪流的侵蝕下切作用非常強烈，形成多樣化的河流侵蝕地景，包括不同成因的瀑布、壺穴和深切河谷等。

由於部分岩層中富含貝類化石，在各山崩處或河床裸露處，可見到各種的化石地景，其中以「樟湖貝類化石密集層」的化石地景最負盛名，同時還有一些特殊的小地景。由於草嶺地質公園的地景多樣性非常高，因此長期以來即為臺灣地區著名的風景區之一，草嶺的地景資源大致可區分為六大類。

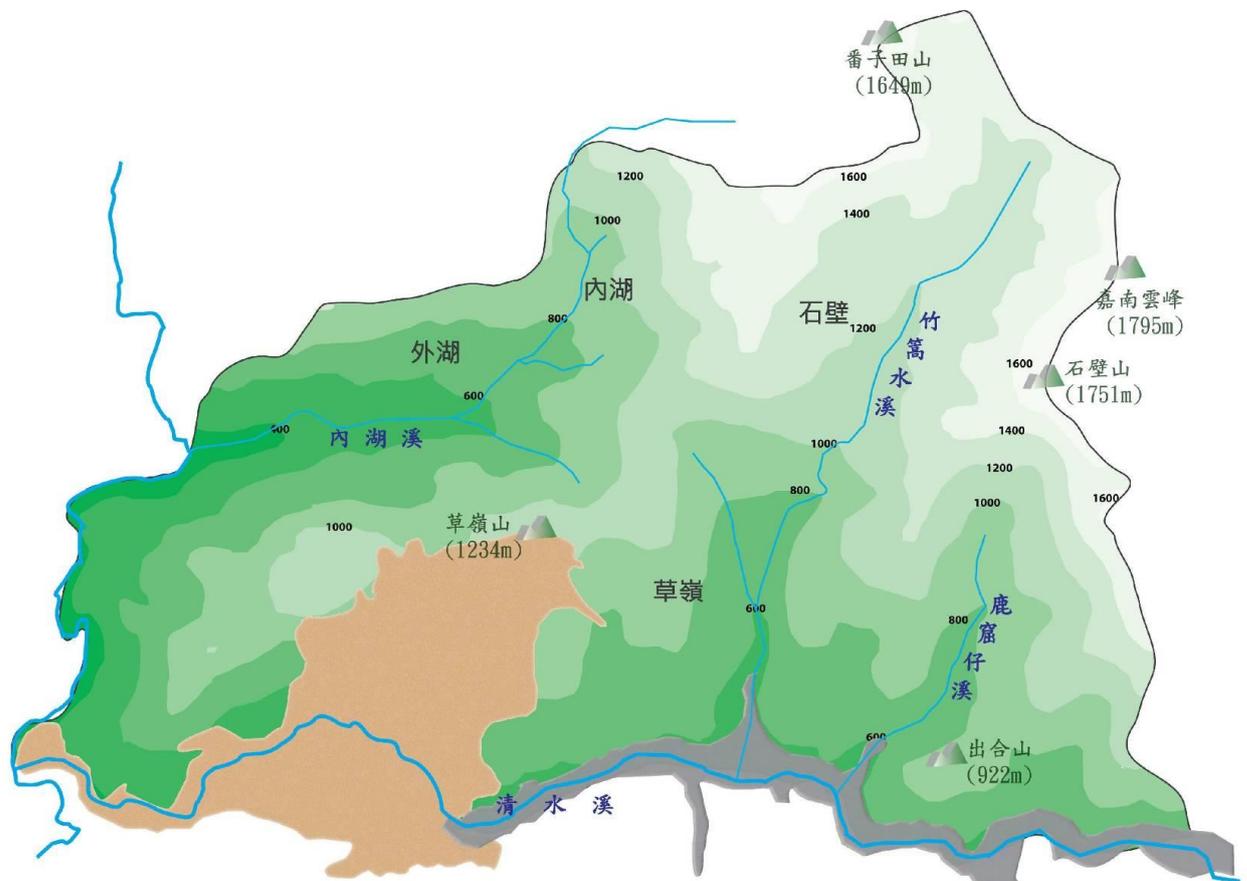


圖 6.6 草嶺地質公園的地形和水系圖

表 6.3 草嶺地質公園的地景多樣性

地景類型	地景名稱
山崩地景	草嶺山崩、峭壁雄風
瀑布地景	蓬萊瀑布、水濂洞瀑布、連珠池瀑布、同心瀑布、樟湖瀑布群
壺穴地景	石壁仙谷、連心池、連珠池
深切河谷	萬年峽谷、幽情谷、遊龍奇景

化石地景	樟湖貝化石密集層
特殊小地景	青蛙石、鐘乳石、多孔狀岩

五、高雄燕巢泥岩惡地地質公園（簡稱燕巢惡地地質公園）

燕巢泥岩惡地地質公園位於高雄市燕巢區，泥岩惡地與泥火山地形是本區域的特色，如烏山頂泥火山、滾水坪泥火山以及新養女湖等為區內著名的特殊景點。烏山頂泥火山已於 1992 年 3 月 12 日依照文化資產保存法，公告為自然保留區。

泥火山為一類似火山構造之假火山，所代表地質條件為地底下受壓的天然氣伴隨著泥、水等物質，沿著岩層間的裂縫自地底溢出，堆積形成許多錐狀的小地形。由於在此區域地表的組成物質為泥岩，因此當天然氣逸出並與泥質物質及水混和的結果，再以泥漿的形式噴出地表，形成泥岩與泥火山並存的地景。由於接近都會區及高度交通的易達性，使得本地的地景遊憩以及環境教育成為燕巢泥岩惡地地質公園之發展主軸。

（一）地質特徵

高雄市的泥岩丘陵分布於高雄市行政區的西南側，主要分布於燕巢區、田寮區、內門區、旗山區與阿蓮區等行政區境內。而本區地質公園即位於燕巢區，其中以古亭坑層為最主要、分布空間最廣之地層（圖 2-4），以粉砂岩、泥岩及頁岩組成，夾有分級層之細粒混濁砂岩薄層，並含有海棲化石與混著砂岩滑落的沉積物，其沉積環境屬於外淺海至大陸棚外的半深海環境。古亭坑層又分為上下二部分，上部古亭坑層以灰色頁岩為主，偶夾薄層之灰色細粒泥質砂岩及灰色砂質頁岩，含少量之貝類化石，為更新世時期沉積的地層；下部古亭坑層與上部之岩性大致相同，差異在於下部岩性較為緻密，沉積年代約在上新世至更新世之間。古亭坑層上部覆蓋嶺口礫岩層，嶺口礫岩層相當於台灣中北部頭嵙山層中的香山相，由黃褐色鬆軟細粒砂岩組成夾有青灰色泥岩及礫石，本岩層中含有大量貝類、珊瑚等海相化石，為淺海的沉積環境。

(二)地形特徵

台灣西南部泥岩區分布台南、高雄二市境內，涵蓋面積超過 1000 平方公里（林慧宜，2005），主要於台南市的龍崎、關廟、南化、玉井、白河及東山等區，以及高雄市的旗山、內門、田寮、燕巢及阿蓮等五個區範圍內。為介於嘉南平原與中央山脈之間的淺山丘陵地帶，在五大地形分類上屬於丘陵、臺地與低緩的平原。此外，本區在地形區上劃分為阿里山山脈向南延伸的部分，東西二側則是地勢起伏低緩的嘉南平原與屏東平原區。

由於泥岩惡地的產生主要受岩性控制，在高雄市境內的分布範圍大致與古亭坑層相符，同時由於泥岩邊坡的侵蝕速率高，地表形貌變化快，造成泥岩地表容易形成陡峭的裸露地或寸草不生的惡地景觀。

泥岩惡地的產生，主要是因泥岩組成成分中多黏土礦物導致岩質軟弱，在自由吸水狀態中容易產生回脹、崩解，無法提供足夠的膠結力（蔡金郎，1984；顏富士等，1993），因此在河川、地表逕流或降雨的沖蝕作用下，抗蝕強度十分薄弱（林俊全，1996）。泥岩的侵蝕方式為雨水的直接沖刷及地表逕流於坡面上將表面的物質帶走，坡面的逕流夾帶部分的泥質進而形成泥流，此含有泥質的流水可以載運更多的岩石碎屑同時也加大侵蝕能力，能夠將原本規模較小的蝕溝逐漸刻蝕成大型的深狹溝谷。

泥岩惡地的發育，地層傾角與坡度佔重要影響（張石角，1982），泥岩若具低傾角、水平層構造或有水平之覆蓋層保護者，則剝蝕現象不顯著；當泥岩地層為高傾角且呈現陡坡之型態，加以雨水沖刷或重力的牽引，邊坡上的物質就容易向下滑動產生侵蝕。林俊全（1995）認為，泥岩邊坡的發育過程初期為泥岩受雨水入滲再蒸發，產生乾縮現象並與底部新鮮岩石分離，並導致雨水更容易沿著裂縫入滲；其後乾縮的泥塊受外力產生移動，塊狀碎屑常堆積於坡腳或紋溝底部出口；最後，當表層的泥岩塊崩落後，其下的泥岩便開始另一個泥岩崩落及邊坡後退的循環。

泥岩受侵蝕的特徵反映在其地表形貌上，裸露的稜脊和陡峭的 V 字形溝谷密佈是惡地地形的一般共同形態，溝谷的平均坡度則多在 45-50°之間，接近坡頂稜脊的坡度更陡，可達 60°以上。除稜脊和 V 形溝谷外，河岸邊坡後退、剝蝕坡面與泥火山亦是泥岩區常見的特殊地形；流經泥岩區的河流易於邊坡的坡腳產生侵蝕作用，形成底部內凹的形狀，凹部上方物質則因重力作用產生坍塌並堆積在

坡腳，而後又被流水帶走，當此作用不斷重複循環便會產生邊坡後退的現象。剝蝕坡面發生於裸露且乾裂的泥岩坡面上，因受雨水長期濕潤侵透與反覆乾濕作用所產生泥糰滾落的現象。泥火山為地表下的氣體岩著裂隙上湧，沿途混和地下水與泥沙形成泥漿並堆積在地表而形成（王鑫，1986）。泥火山為泥岩區相當重要的地形景觀，分布於烏山頂、大小滾水、深水、千秋寮與龍船窩等地，位於燕巢區、田寮區及旗山區等範圍內，其中著名的烏山頂泥火山與新養女湖泥火山，及位在本地質公園範圍內。除上述常見規模較大的地形外，本區可見的小地形還有泥岩邊坡上的潛洞與天然橋，以及雨點直接衝擊鬆散軟泥質表土而產生的土指。

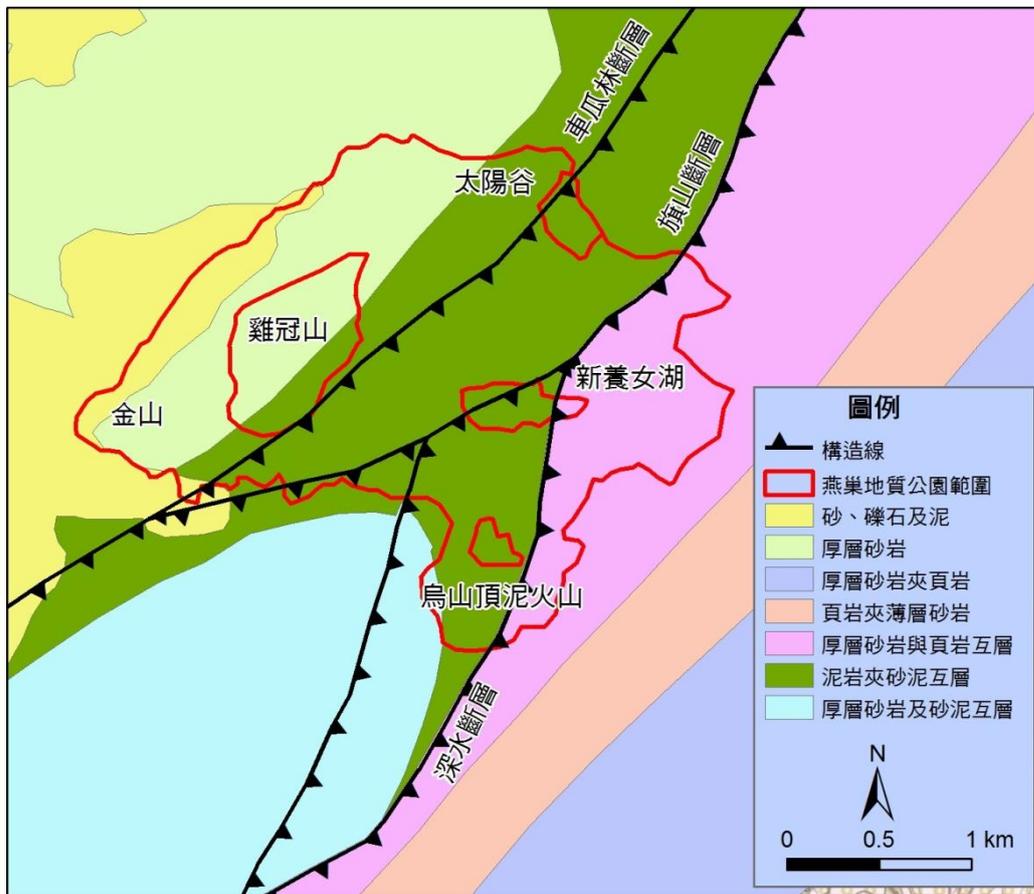


圖 6.7 高雄燕巢泥岩惡地地質公園地質圖

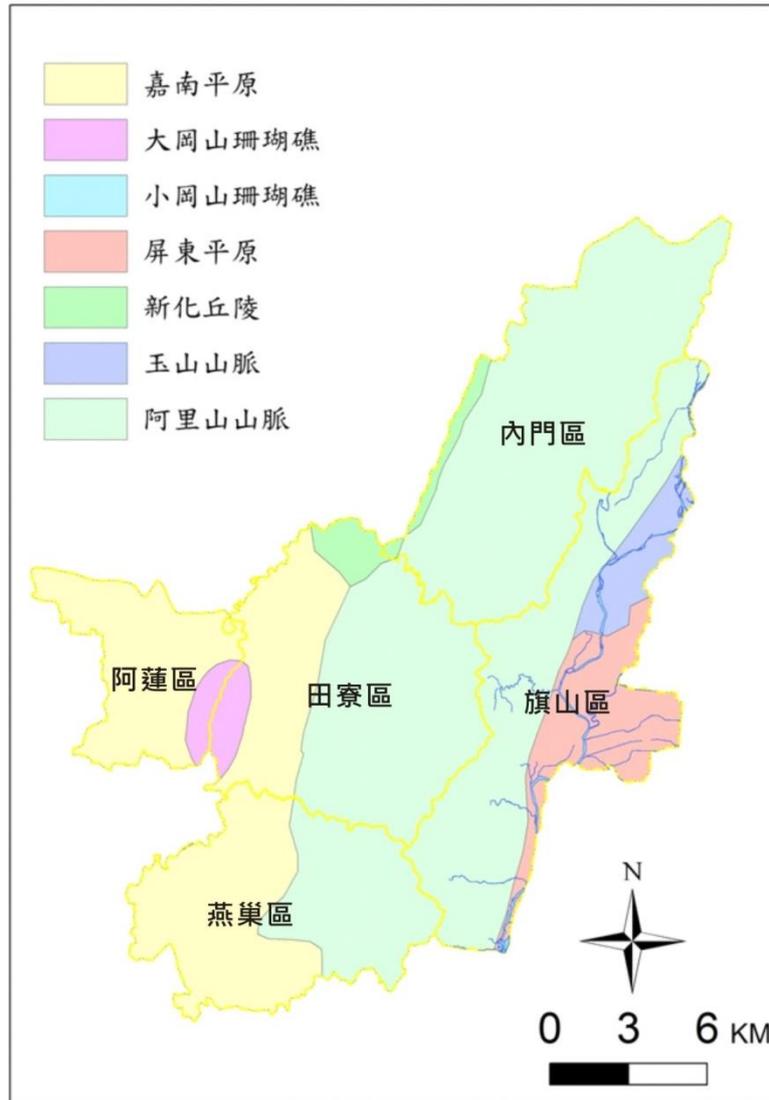


圖 6.8 高雄泥岩惡地區域地形分區圖

六、台東利吉泥岩惡地地質公園（簡稱利吉惡地地質公園）

利吉惡地，不但在地球科學板塊聚合隱沒研究上有特殊性，在景觀與觀光也具有特殊的價值，地球科學家可以輕易看到板塊碰撞的痕跡，以及各種海洋地殼的岩石組成。利吉惡地植生不易，發育許多溝蝕地形。這些溝蝕地形具有容易且快速沖刷變化的特性，對了解板塊擠壓的地形發育有相當的重要性。

利吉泥岩惡地地質公園有發育良好的惡地，也是欣賞超基性蛇綠岩系的最佳露頭。利吉不但有獨特的地質條件與地形景觀，在其中發展的人類文明也因此特性而具獨特性，可由農業與原住民文化凸顯之。

地質公園範圍內可見泥岩惡地與海岸地形共構出惡地特有的植生與產業，以及豐富的原住民文化。這是由於泥岩邊坡植物不易生長、土壤不夠肥沃，地質公園周邊居民相應而生的農業土地利用及人文景觀，發展出殊異的農業產業文化與技術，是本地經濟與社會的特殊地景。

利吉惡地是由菲律賓海板塊和歐亞大陸板塊相互碰撞，增積而成的無層理泥岩。當兩大板塊互相推擠靠近，海溝沉積物因為板塊的推擠，原來的沉積層序構造被打亂，以至於泥岩與岩塊、石礫混雜，顆粒膠結疏鬆，加上大自然的雨水、河水與溪流的侵蝕，便成了今日所看見的利吉泥岩惡地景觀。

此一板塊交界線形成的特殊產物，可視為板塊運動的指標地層。主要出露於台東市西北方的利吉村到花蓮縣玉里鎮東邊的樂合，以卑南鄉利吉村、富源村附近最為典型。而此地質構造的特殊性，也讓許多國外地質學家都慕名而來。

板塊聚合帶的產物：利吉惡地最大的特色，便是其位在兩板塊聚合帶上，因此可以在利吉惡地中發現許多海洋板塊的產物、序亂且受剪切的層理，以及夾雜大小不一的外來岩塊等特性。

外來岩塊：增積岩體刮起兩板塊的物質，因此外來岩塊同時包含大陸邊緣沉積物，以及海洋板塊的火成岩，以及少量石灰岩、礫岩、安山集塊岩、頁岩等。

強力剪動現象：增積岩體刮積的過程中，造成地層內的剪切作用，因此可在泥岩中發現鱗片狀葉理等證據。

石頭山與虎頭山：在台東利吉惡地地質公園示範區內可看到石頭山與虎頭山，即是利吉層中巨大的外來岩塊。虎頭山位置恰好位在海岸山脈進入台東平原的關口，相傳過去東海岸的阿美族人要進入台東平原交易前，必須在此繳納海產為「稅」，因此留下一個貝塚遺跡。

泥岩惡地：泥岩遇水容易軟化，加上雨水和地表水的沖刷，於是形成奇巖險峻、參天銳脊、草木不生的「惡地」景象。而這種崎嶇的土地在早期不利於耕作，而且容易受到雨水侵蝕坍塌造成交通不便，故稱它為「不好的地 (badland)」，中文翻譯成「惡地」。但也因惡地特殊的地質景象，對觀光發展上有著莫大的助益。

卑南山礫岩：卑南鄉的小黃山係由卑南山礫岩所組成，亦稱為「卑南惡地」，隔著綿長的卑南溪與利吉惡地對望。卑南山礫岩和利吉惡地本質完全不同，利吉惡地是板塊聚合的產物，而卑南山礫岩由無明顯層理的礫石沙泥組成，

成因為板塊運動的持續擠壓，將原本大陸板塊的河流沉積物抬升至現在位置。此情形除了台灣東部的卑南山礫岩外，在西部也有相同成因的火焰山礫岩。卑南山礫岩常見呈 90 度的垂直崖壁，氣勢恢弘壯闊，媲美黃山四絕，故有「小黃山」之稱。

枕狀熔岩：位於 197 號公路利吉惡地附近的枕狀熔岩，因為看起來就像一個個的枕頭，因而得名。它的形成是由於屬於海岸山脈系列的海底火山(呂宋島弧) 在海底噴發的過程中，安山岩質的熔岩受到海水急速冷卻，於是在表面形成橢圓形或圓球狀的玻璃質外殼，這些原本在水中噴發形成的枕狀熔岩，因板塊的擠壓隆起而出露在地表上，透漏了台灣東部地殼抬升的訊息。

月世界：在台東與高雄各有一個月世界，但這兩個月世界的形成原因卻大不相同。高雄惡地「月世界」，主要是由雨水沖刷泥岩形成，泥岩當中並無夾雜外來岩塊。利吉惡地的混同層是則是菲律賓海板塊和歐亞板塊碰撞後的產物，泥岩當中包含許多大小不一的外來岩塊，這也是台東利吉泥岩惡地極為特殊的地質特色。

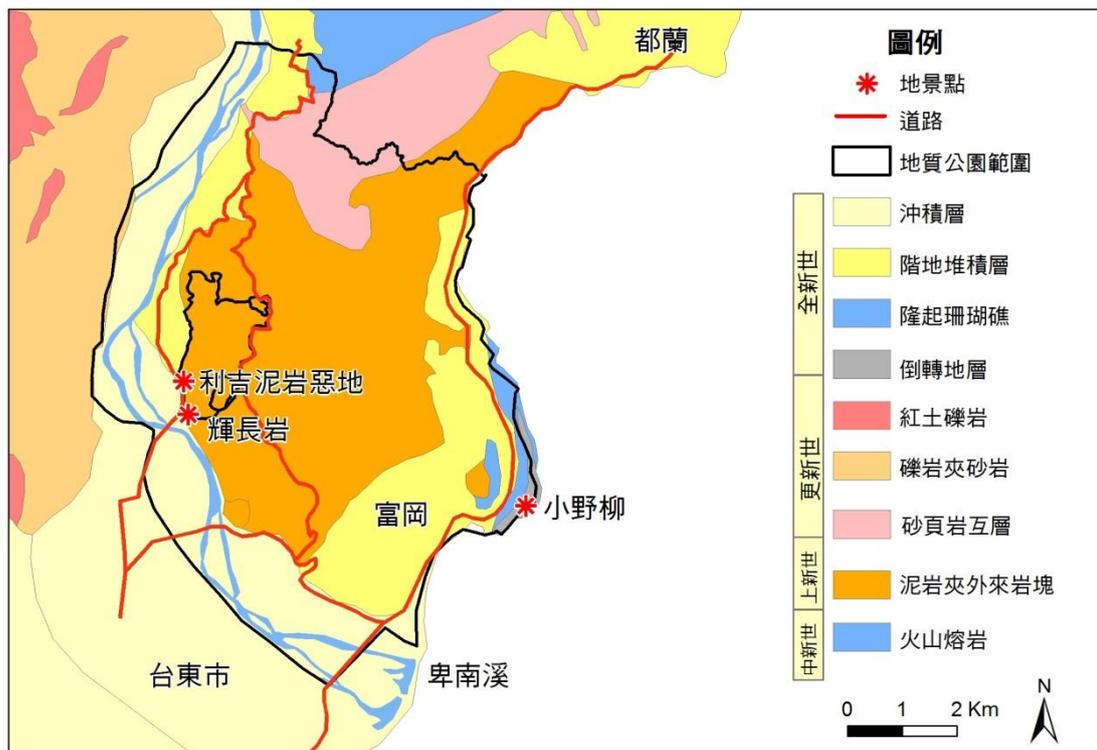


圖 6.9 台東利吉泥岩惡地地質公園地質圖

七、馬祖地質公園

馬祖位於臺灣西北方，面臨閩江口，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、西引、亮島、高登、大坵、小坵，還有許多無人島嶼，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近 120 公尺，馬祖列島與中國才被海水分隔。

馬祖列島大部份是由花岡岩組成，東引則以閃長岩為主，另外在西莒有呈現流紋狀的火成岩，這些都是台灣本島相當少見的岩石種類，顯示馬祖岩石具有多樣性及獨特性。這些岩石歷經千萬年來的海浪侵蝕以及風化作用，呈現多樣化的景觀，層次分明的節理，彰顯浪濤錘鍊與壯闊險峻的海崖、海拱、海蝕柱、海蝕洞等地景。

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。

一、地質

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，則與南竿的花岡岩相同(圖 6.10)。

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

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)

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 (>3mm) 與細粒 (<1mm) 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)，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

馬祖地區的地形起伏受到地質構造相當程度的控制。本區的岩層幾乎都屬於花岡岩質類，花岡岩質地較結實堅硬不容易風化，即使是表層的岩石，也需要經過相當長的時間才能風化成為薄層土壤，因此在馬祖地區處處可見出露地表的花岡岩質基岩。

這些堅實的厚層花岡岩，在地殼抬升之後，因為岩體受壓減弱，以及板塊構造運動作用力等影響，使得岩體節理密布，呈現破碎狀。這些密布的節理，會使岩體較容易受到海水、雨水、強風等外營力侵蝕，進而改變地表的形貌。

概觀馬祖群島的地形，面積較大的東西引、北竿、南竿、東西莒受到海水侵蝕，許多海崖陡峭，崖頂表面在起伏的丘陵中座落著部分平緩台地的地形；除此之外，就是一些散布在海面上的小島了。

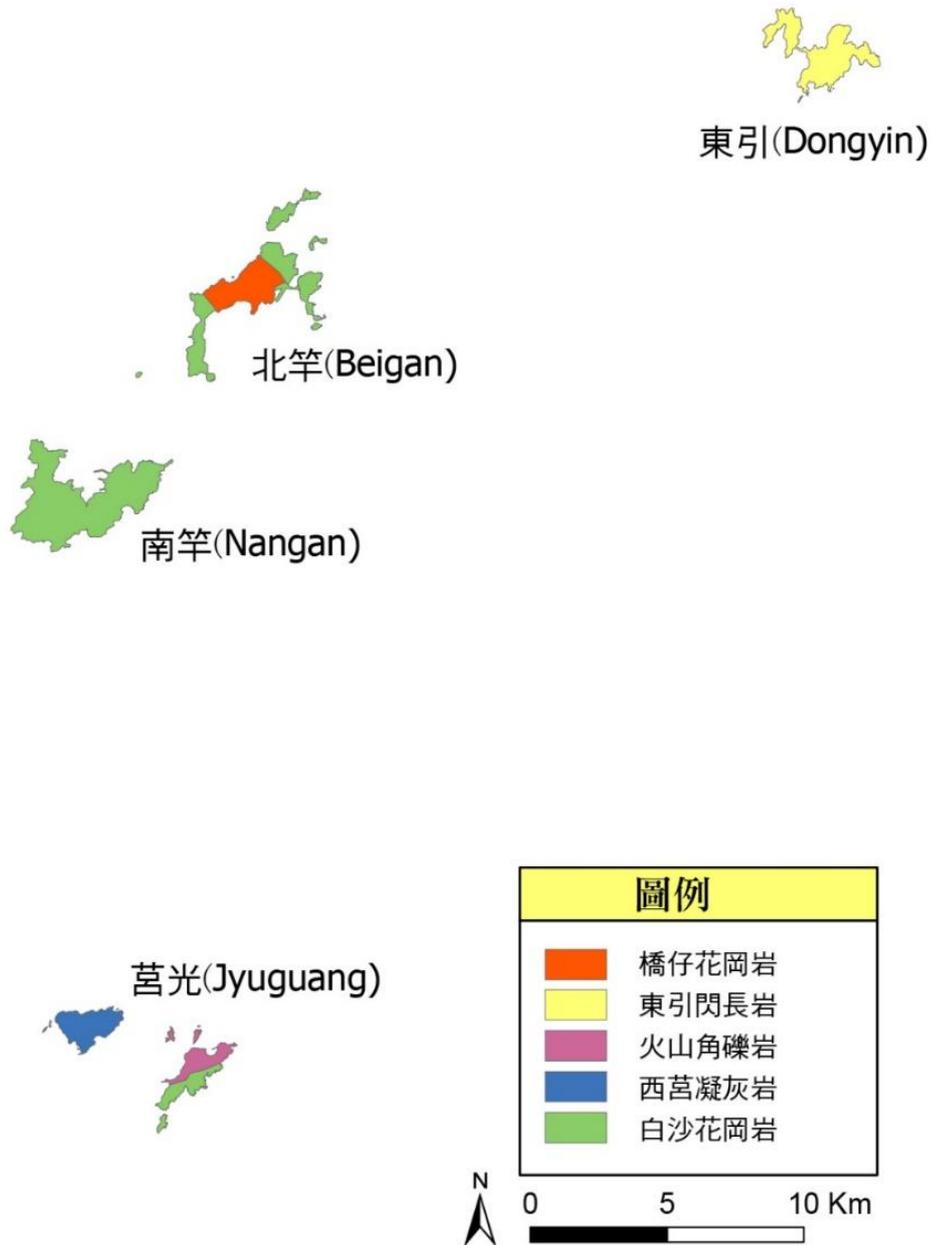


圖 6.10 馬祖地質公園地質圖（改繪經濟部中央地質調查所）

（三）馬祖植物資源特色

1.冰河期之生物避難所

馬祖約在 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削剪，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。

八、雲嘉南濱海地質公園

位於雲林、嘉義、台南三縣市沿海地區，均屬於河流沖積而成的平坦沙岸海灘，沙洲、潟湖、河口濕地，主要為交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處管轄。海岸沙洲的變遷見證了臺灣歷史及地理的演變，從 100 多年前的潟湖沙洲演變為鹽田及魚塢，隨著鹽田的停曬，廢曬鹽田及濕地則是現今這兒最常見的地理景致，也是當地鳥類生態重要的棲息場所。

地質公園內自有其寧靜祥和的怡人風貌，尤其每當夕陽西下，海濱地區的紅雲夕照、萬丈霞光，更是氣象萬千，每每引人流連忘返。當地的鹽田、鹽山，黑面琵鷺、白鷺鷥等鳥類群飛形成的白色天空，加上許多白色的建築物，構成了雲嘉南濱海地區白色海岸的景致。白色海岸地質公園的設立，除了保育這些特殊的天然資源，更提供學生校外教學的場所，與社區居民攜手促進觀光發展，提供遊客體驗地景及生態的美好。

（一）地質

雲嘉南沿海地區在地體構造上屬於台地礫石層及第四紀沖積層，依台灣地質分區為西部麓山地質區之現代沖積層，主要是由第三紀碎屑岩層所組成。且與隆起之海岸連結成廣大潮間帶，而海岸陸棚緩和平坦，有利於魚類棲息繁殖。

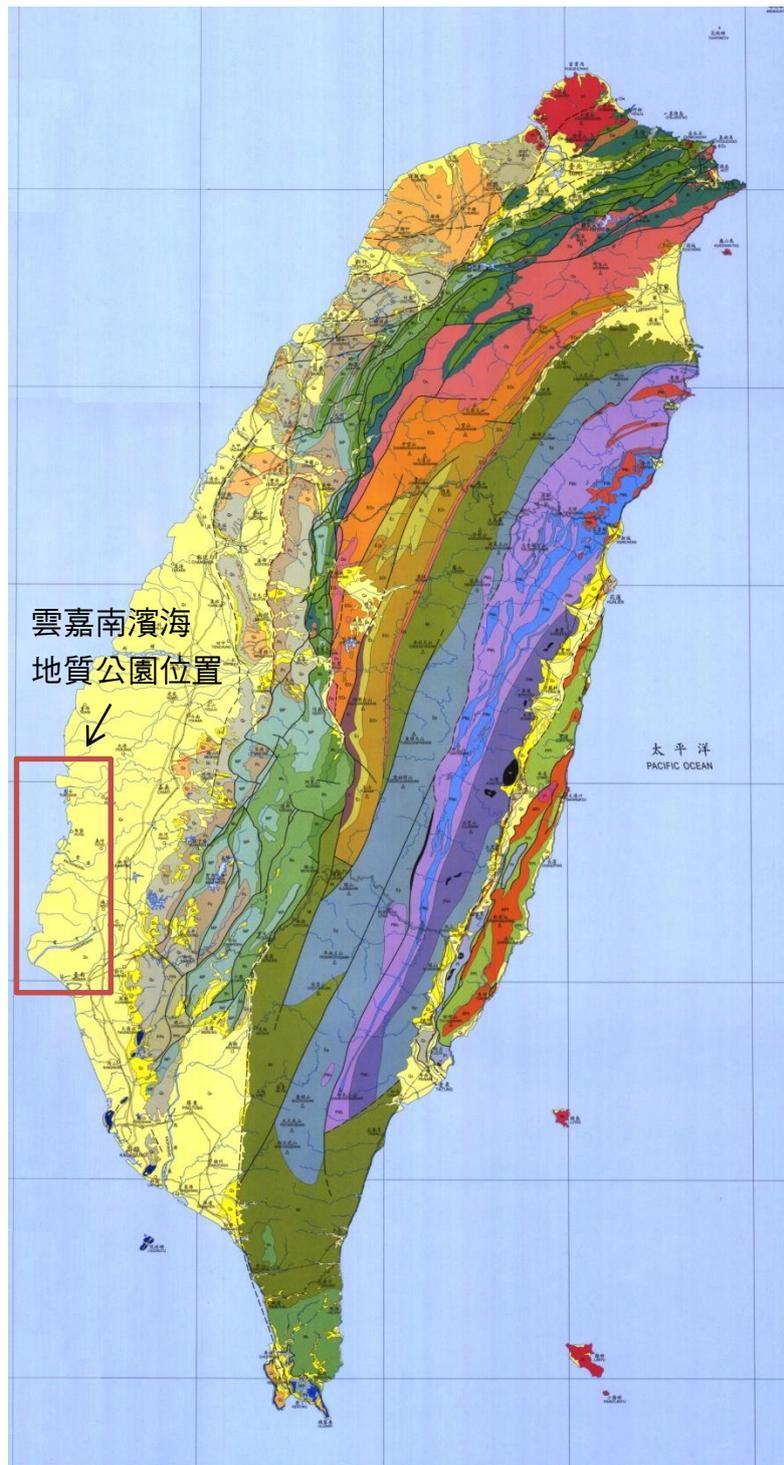


圖 6.11 雲嘉南濱海地質公園地質圖

(底圖為經濟部中央地質調查所 50 萬分之 1 地質圖，2000)

（二）地形

海岸地形受到海水的波浪、潮汐與海流的作用，加上海岸本身的組成岩性的軟硬和地質的構造現象，與河川上游沖刷所帶下來的沈機物，慢慢塑造出多樣的海岸的地形。因此海岸地區的地質組成，不但決定於沿岸的地層岩性特徵與出露於海岸地區之狀態，且與河川上游集水區的地質特徵有關。其次，海岸的地形變化也主要與海岸的侵蝕作用、搬運作用與堆積作用有關。海岸的變遷便是與上述作用的消長有關。所以季節的變化乃至於每日的潮汐變化，都會使我們的海岸線呈現動態的變化。

雲嘉南海岸是以堆積地形為主。主要是因為波浪減小，波浪所能攜帶的能量隨之減小，終致無法搬運而形成堆積現象。常見因堆積作用而產生的堆積地形如下：

1. 沙灘：許多的沙灘分布於海灣內，主要的原因便是波浪作用的能量會愈來愈小，使得細粒的沙能堆積在岸邊形成沙岸。其次，如果河川上游沖積大量物質到下游，再經沿岸流搬運，也會形成沙灘。沙灘常是海水浴場的基本組成條件，也是人們接觸海水的主要地區。

2. 沙洲：沙洲是指海底沈積物慢慢高出海水面，形成小島的地貌，稱為沙洲。當然沙洲形成的位置，常是海底地形較靠近岸邊且是碎浪帶的位置。即因為波浪在碎浪區內，無法繼續前移至岸邊，搬運泥沙的能力突然減小，所以只好把泥沙留在碎浪區。低潮時常露出海水面。如果沙洲的一端連著岸邊，另一端連著小島，就形成了連島沙洲，像臺灣宜蘭的南方便有一個極為美麗的連島沙洲。

3. 沙嘴：如果沙洲一側連在岸邊，便形成沙嘴。沙嘴的形態會受到海流的影響，而有不同的形狀。沙嘴的形狀，也常受到波浪繞射的作用而彎向內陸，形成鉤狀的沙嘴。沿岸流所夾帶的泥沙，往往是沙嘴的組成物質，而塑造沙嘴的形狀則決定於波浪的方向。像淡水河口的右岸，也就是靠近淡海的海口，就有一個不斷在改變形狀的沙嘴。沙嘴如果發育得太長，甚至於阻斷了河口的河流出口，便形成了沒口溪。溪流流至海口時，便慢慢入滲到海裡。

4. 瀉湖：沙洲與陸地之間的水域，常因為沙洲或沙嘴的發育、延伸而形成一似內海的水域，稱為瀉湖。臺灣的高雄港便是一個典型的瀉湖。瀉湖通常有缺口，潮水可以進出，又稱為潮流口。如果瀉湖慢慢被泥沙所填塞，便形成海埔地；果沙洲被波浪所侵蝕、破壞，瀉湖也會因而消失。

瀉湖是指濱海的沙洲或礁石與陸地相連，使得沙洲或礁石內之海域和外海隔，而形成平行或環繞海岸線之內海。瀉湖並非封閉的海域，常有窄小的缺口，使潮水得以進出。瀉湖依地形組成，可分區沙洲瀉湖及環礁瀉湖兩主要類型。台灣之瀉湖，以前者為主。沙洲瀉湖多形成於地勢平緩，潮差及波浪能量均不大，有足夠之沉積物可形成濱外沙洲之處。由於波浪能量會隨海流之方向以及暴浪之規模大小及頻率而變，故瀉湖地形事實上是呈現動態的變化，並非穩定的地形。如果加上人為的利用，例如以堤防改變瀉湖外的海流方向，便極容易造成瀉湖地貌受侵蝕，甚至改變原來瀉湖的形態。

瀉湖自古以來，由沿岸流及河川上游帶來的泥沙在海岸地帶慢慢沉積而成穩定的狀態，也往往成為海水養殖業的最佳地點。但由於其地形的組成均為泥沙，膠結不良，故也極為脆弱，不是穩定的保持現狀，就是慢慢淤積或被侵蝕。例如如果地層相對下降，原有濱外沙洲便較易受到波浪的侵蝕，而改變瀉湖的地貌。

台灣的瀉湖便多分佈於西南沿海的類似地形區。雲嘉南國家風景區的瀉湖如下：

(1) 外傘頂洲瀉湖區

本區地形特徵為主要沙洲與本島所夾而成近三角形的海域，寬大約 18 公里，與本島呈等三角形狀的開放瀉湖。本區主要為鬆散的沙洲與陸地間的水域，水深不到 10 公尺，以養殖業為主。往南面為一開闊之水域，並無沙丘阻擋，而沙洲主要呈東北 - 西南走向，其過去漂沙之來源應為濁水溪之沖積物。

(2) 好美寮瀉湖

好美寮瀉湖位於嘉義縣南端，為一由海岸沙丘與內陸所組成。目前沙洲南端已因瀉湖被海堤圍住，改變海流方向，而有嚴重的侵蝕現象。

(3) 北門瀉湖區

由八掌溪口南側的海山洲、王爺港、以及青山港沙洲與內陸間組成瀉湖區。目前以養殖漁業為主。

(4) 七股瀉湖

本區由青山港沙洲南段與網子寮沙洲及頂頭額沙洲與內陸間的海域，形成天然瀉湖。目前為鹽田與養殖漁業為主。行政區屬於台南縣七股鄉。最寬處達 4 公里，長約 8 公里。

(5) 曾文溪口北岸瀉湖

本瀉湖介於頂頭額沙洲南段與曾文溪間目前已蓋好七股海堤，將原有瀉湖圈圍而脫離海水作用。然而由於地層下陷，部份地區已陷落成濕地。

(6) 曾文溪口南岸瀉湖

本區主要位於台南市鹿耳門溪口，與曾文溪口之間，瀉湖地形已被養殖魚塭所破壞，不易看出瀉湖舊貌。長約 4.5 公里。寬 250~1000 公尺不等。

(7) 台南四草內海瀉湖

本區主要為台南市安南區四草至安平及四鯤鯓一帶，主要的土地利用仍為養殖漁業為主。

5.濕地：雲林縣成龍濕地、嘉義縣鰲鼓濕地、嘉義朴子溪口濕地、嘉義縣新塢濕地、嘉義縣好美寮濕地、台南縣北門濕地、台南縣七股濕地 堆積地形其實是變化多端的。受到海水不同的作用力作用，會使得這些堆積地形不但多變，無形中也常引起許多災害。

6.潮汐灘地：是指高低潮間所露出的地帶。通常為泥質或沙質的海灘地，大部分沒有植被覆蓋。臺灣的潮汐灘地主要分布在西南沿海一帶，大肚溪口以南多屬沙質灘地。如果海岸地形平坦，則潮汐灘地會因為高低潮，產生極寬廣的潮汐灘地。

7. 海岸沙丘：主要沙丘如下：

(1) 三條崙海水浴場沙丘：本沙丘為濁水溪口南岸較發達的地區長 8 公里，於海水浴場處寬約 500 公尺，有 2-3 條平行排列，內陸則已被闢為農田，此地有被海水侵蝕之虞，仍需加以觀測。

(2) 好美沙丘：呈帶狀沙丘，上有木麻黃防風林，唯南側不斷有海岸後退現象，現已加築離岸堤穩定之。

(3) 海汕洲沙丘：呈帶狀沙丘於海汕洲上。

(4) 青山港沙洲沙丘：本段沙丘為青山港沙洲的北段，恰位於將軍溪口，沙洲為沙嘴地形，上面覆蓋有沙丘及保安林。沙丘與沙洲俱呈不穩定之狀態。

(5) 頂頭額沙洲沙丘：位於曾文溪口北測，本區主要的濱外沙洲有七座，自北而南有浮洲、海汕洲，王爺港洲、青山港洲、網子寮洲、頂頭額洲及新浮崙洲等。沙洲內濱埔地因風浪小，土壤又多泥質成分，加上人為開墾利用之下，少有沙丘發育。目前沙丘上均有防風林，唯海岸後退造成防風林不斷被破壞。

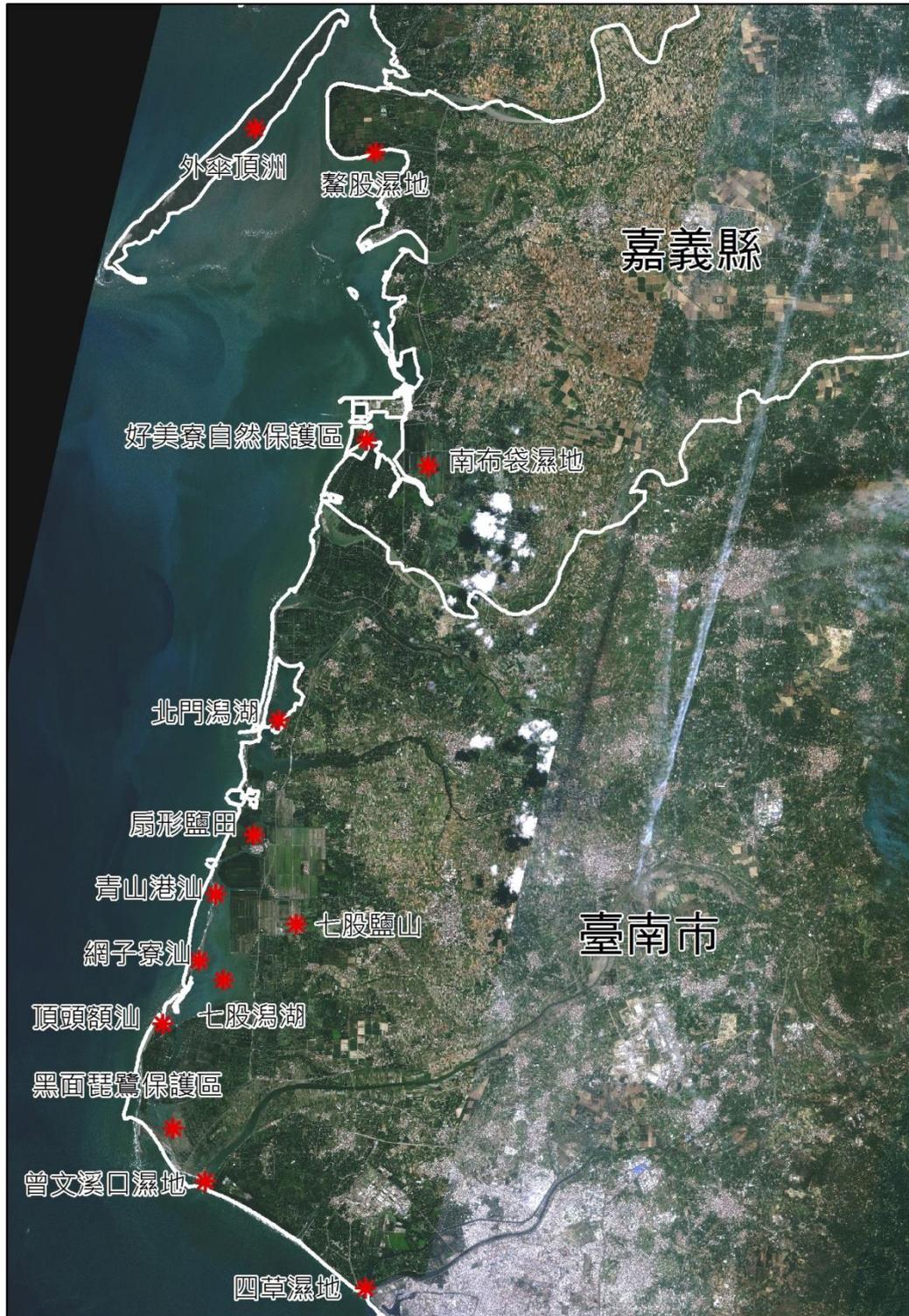


圖 6.12 雲嘉南濱海地質公園景點分布圖

第二節 地質公園保育對象

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。

地質公園的首要核心是地景保育。地質公園應該保護的重要地質特徵包括有代表性的岩石、礦產資源、化石、地形和文化景觀。

加強地景保育宣導，讓進入地質公園的遊客，能清楚瞭解地景的脆弱性及不可復原的特性，避免不當的開發及破壞地景特色，例如：在聚落擴張或發展時，避免不協調的景觀破壞與設計。

地質公園並非必然是一塊全新的保護區域或景觀的所在地，它可能存在既有的國家公園或國家風景區、森林遊樂區之中，但與實行全面保護管理的國家公園、或國家風景區有很大差異。負責任的地質公園管理與管理機構，要確保地質、地形與地理遺跡的保護與地方傳統，並且在不違背法律以及個人的權利與義務之下，由地質公園所在地的地方政府與民間組織，共同決定畫定地質遺跡或地質露頭的保護力度和措施。

一、北部海岸野柳地質公園：臺石、豆腐岩、蕈狀岩、海拱、燭台石、化石及單面山等特殊的地質地地形景觀，以及野柳海岬周遭的海洋生態資源。野柳地質公園以其小小範圍內擁有多樣的地形景觀，又因部分蕈狀岩形似女王或公主，而吸引許多國內外旅客，也因此野柳社區對於特定地景帶來的經濟利益有高度的依賴，並主張以科技奈米保護女王頭等特定微地形，而開創台灣的地質公園「保護」和「保育」觀念的對話，是公民社會探索人與環境關係的一個練習題。

二、北部海岸鼻頭龍洞地質公園：海階、海蝕溝、海蝕崖、蕈狀崖、蜂窩崖、生痕化石、交錯層理、差異侵蝕及豆腐岩等地質景觀，以及鼻頭龍洞岬灣海岸周遭的海洋生態資源。

三、澎湖海洋地質公園：玄武岩形成的地質地地形景觀，以及島嶼周遭的海洋與島嶼生態資源。

四、雲林草嶺地質公園：草嶺山崩、峭壁雄風、蓬萊瀑布、石壁壺穴及萬年峽谷等特殊自然景觀。

五、高雄燕巢泥岩惡地地質公園：泥火山及泥岩惡地的地形景觀。

六、台東利吉泥岩惡地地質公園：利吉混同層及此岩層所形成的惡地地形景觀以及岩層內特殊的岩石與礦物。

七、馬祖地質公園：花岡岩及火成岩所形成的一線天、海蝕洞、海蝕拱門、顯礁等海岸地形景觀與生態資源。

八、雲嘉南濱海地質公園：海岸沙洲、潟湖及濕地等地形景觀，以及位於這些地點的生態及古蹟。

第三節 社區產業與經濟

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。

地質公園的核心價值之一就是透過社區參與地質公園的活動，協助地方的產業發展與社區的永續社會生活。也就是，透過將社區特定的地質與地理環境演育而成的物質與精神生活內容，發展成在地環境教育的基礎，進一步發展成在地社區民眾參與生態旅遊解說服務以及保育在地環境的利器。鼓勵社區利用在地環境做為發展環境教育、在地創意產業發展具有在地特性的永續經濟的實質內涵。

透過地質公園提供在地環境教育認知，讓擁有地方社區參與的地質公園產生在地的力量，使地方社群成為促成地質公園環境使命的重要推手。經由社區公眾的在地且適性的經營管理地質公園，活絡社會文化與經濟，引領社區走上永續發展的可能，是地質公園推動的終極目標。

以下說明各地質公園的社區與產業特色。

一、北部海岸野柳地質公園

由於北部海岸獨特的岬灣地形，灣澳常成為當地闢建漁港的地方。漁業是當地重要的經濟來源，來到北部海岸地質公園一定要品嚐當地的海鮮。

萬里區背山靠海，漁農並重，因區內的野柳地質公園而聲名大噪，觀光業蓬勃發展，萬里蟹更是近年來的重要經濟漁獲。

二、北部海岸鼻頭龍洞地質公園

東北角暨宜蘭風管處近年來積極結合龍洞社區的在地資源與人文特色，規劃「龍洞遊艇港駁坎-鯨魚彩繪活動」，美化主軸先從一公、一母鯨魚造型防波堤做起，塑造出栩栩如生、雙鯨甜蜜相依的浪漫海洋意象。

三、澎湖海洋地質公園

澎湖早期是以漁業為主要的基礎經濟，除了沿岸、近海或遠洋漁業之外，許

多漁民家庭都以潮間帶的石滬漁撈工作為家計的一部分，所以石滬的建造技術與社會關係，相當受到漁業社會的重視。石滬不但是體現就地取材的傳統技藝與智慧，也曾是家戶經濟的要件，更是觀光遊憩的美學。

澎湖的許多傳統工法，例如七美的雙心石滬，二崁的公婆石滬，吉貝的石滬等，即是利用當地的岩石與珊瑚礁石等所砌建而成，是結合地形特色與當地人類活動建構出來的特殊景觀，不但具有在地技術與美學，更是結合在地環境特色的，例如望安的花宅聚落。聚落中以象徵性避邪、防風的傳統鎮風塔或石敢當，也多為就地取材的技藝美學作品，不但突顯出傳統技術與信仰，也成為今日地景生態遊憩的資產。菜宅是澎湖田園大地風光的驚嘆號，本意為了保護農作物不受盛強的東北季風或北風直接侵襲而構築的低矮圍籬，如今因其傳統工法和技藝以咕啞石及玄武岩等石材的巧妙利用，而成為文化遺產。歷史上，澎湖的文石是特有的產物，如今因為保育之需，已經禁止開採。

澎湖群島的自然環境相當適合燕鷗棲息與覓食，是長久以來賞鳥活動的亮點。自然學友會、野鳥協會、共生藻等自然保育協會或組織，扮演重要的權益關係人，對於島嶼環境的維護與保育不遺餘力。在地居民與社區因為依賴海洋環境獲取漁貝蝦與海中紫菜等植物做為經濟來源，社區或居民對於海洋環境的變化與優劣，有極為密切關係的關照。所以社區、民間社團以及 NGO 的組織，都是協助推動地質公園的重要推手。

小門、南/北寮、七美、望安、吉貝及二崁等社區皆因地處重要珍貴地質景點所在，而進一步理解地質公園推動的在地環境意義，正在逐漸形塑在地地景保育及環境永續社區的能量。

四、雲林草嶺地質公園

草嶺的竹林是地質公園的一大特色，桂竹、麻竹與孟宗竹處處可見，散發陣陣竹香，在地居民的竹藝與石雕，如『竹筒』、『竹架』、『竹製柱珠』、『石臼』、『石桌』、『石椅』、『石牆』等等，都顯示草嶺傳統手藝技術的高明。除了筍乾外，草嶺的愛玉子也聞名全省。這些農產品成了地質公園內的一大賣點，或可稱為地質產品。

草嶺地區群山環抱，傳統農業條件得天獨厚，主要產業為林業、農業及觀光業。草嶺有中海拔原始闊葉森林、造林柳杉，但不以伐木維生，僅使用木材作為

藝術與裝飾；森林也為草嶺增添了山林霧氣飄緲的美學色彩。草嶺因海拔、氣溫、日照等條件合宜，適合茶葉生長，茶是經濟價值頗高的農產，製茶是草嶺的一大產業，主要以金萱及烏龍為主，製茶廠以內湖、外湖、石壁最多，尤其是石壁可謂茶村。

草嶺三十多公頃的苦茶油樹，每至開花期置身其中總有誤入雪中林之感，美麗至極；就美食而言，在地餐廳研發出一道道特殊風味的茶油料理。

石壁社區營造的「五元二角社區遊憩綠廊」，是用天然素材孟宗竹打造的，漫步在這 20 公頃的竹園，不但能享受天然美景的自然風，也可以深刻體會居民參與社區景觀營造的熱情與地方的認同感。這成果當然也創造社區的文化和產業的特色。

「繪本旅館」是草嶺頗具特色的民宿，館內的繪本與工藝創作展覽室更展現草嶺的地景、生態及人文，深具在地文化特色，更說明在地產業善用地方地景、技藝、故事、文化與人力資源，所創造出來的特色創新。

草嶺地質公園由草嶺村推動，聚集各村落力量，共同合作。草嶺與樟湖村之人口主要以閩南人為主，村落分佈形式較為集中，多居住於地勢較平坦處。社區各有特色：草嶺村，原是一小農村，1976 年轉型為觀光區，以草嶺十景聞名全國，但受 921 大地震影響後僅存二景，觀光衰退，而後社區開啟重建計畫，於 2004 年推動草嶺地質公園。樟湖村的樟湖風景區內有十六處景點，以瀑布最具代表性。樟湖社區與學校合作，將社區生態資源與學校教育連結，發展永續的社區產業與文化。華山村風景優美有雲林縣「後花園」的美譽。

五、高雄燕巢泥岩惡地地質公園

燕巢主要產業為農業及觀光業，以農業而言，該地屬泥火山泥岩層之青灰岩土質，內含鈉（硫酸鹽）與氧化鎂的元素，適合番石榴、棗仔及西施柚，果肉脆度高。燕巢芭樂種植面積約達 1600 公頃，一年四季都可收成；棗子為燕巢全鄉的冬季特產，果粒大、皮脆、汁甜；西施柚、芭樂及蜜棗合稱燕巢三寶。西施柚因汁多、甜度高，所以又稱為蜜柚。金山社區推廣的燕巢金山棗樂趣活動便是主打燕巢三寶。

以觀光業和環境教育而言，燕巢有烏山頂泥火山、滾水坪泥火山以及新養女湖等特殊地景，且交通易達性高，具有觀光業與環境教育的發展潛力。遊憩、觀

光、休閒和環境教育的結合，是燕巢泥岩惡地地質公園發展的重要面向及動力，因為不但滿足區域人口的休憩需求，在地社區的環境認識及監測、導覽解說的發展等，均動員並結合地方的人力資源與文化，可說是典型地景經濟的特色。

燕巢泥岩惡地地質公園社區的參與及交流是推動地質公園的重要環節，在燕巢泥岩惡地地質公園中以高雄援剿人文協會、金山里與金山里社區發展協會常與各地質公園進行交流，學習如何將社區產業與文化和地質公園結合，促進地方發展。芭樂與棗子是當地重要的經濟作物與象徵，金山社區發展協會以「金山棗樂趣」做為社區營造的核心概念，呈現農村的富饒活力。

金山社區，2009 年曾獲農村再生培根計畫金種子獎，2011 年更推動燕巢金山棗樂趣產業文化活動，推廣社區古蹟、文化與產業，2012 年也協助舉辦烏山頂泥火山繪畫創作暨地景保育展。金山是一個有濃厚情感及向心力的社區，不僅有獨特的「阿嬤炊粿隊」，傳承古早味；還有風味特殊的農產品，發展惡地生態，活化地方觀光產業，這些都是社區的軟實力。

援剿人文協會推動燕巢鄉社區營造之地方文史建立，再創新燕巢鄉獨特的環境背景，特質與文化，找尋社區之美，並以田園教學和環境教育向下紮根。經常以當地的特有文化來舉辦相關的活動，促進當地民眾認識在地文化。

燕巢所在地共有五個大學，社區如何在具有社區自主的基礎中，尋求與在地的大學攜手合作，在當地的環境基礎上共創具有學習服務特質的社區，是值得期待的未來。

六、台東利吉泥岩惡地地質公園

台東縣卑南鄉利吉地區，為東部少見的惡地地形，不利農業，但經農會輔導而開發出許多果園，以惡地釋迦與芭樂最廣為人知，風味特殊，成為利吉的重要產業。處偏遠山區而交通不便，使其特殊的惡地地形與生態保存相對完整。惡地水果與生態，如棲息其中的環頸雉，使此區極富休閒觀光條件，透過利吉泥岩惡地地質公園的系列活動，不僅打開利吉的知名度，更使地質公園概念向下紮根，與社區生活韻律和節奏密切結合，共創永續社區的基礎。

利吉泥岩惡地地質公園範圍的社區周邊環境各有其特色。利吉村以惡地環境中所栽植的水果釋迦以及芭樂聞名。富源村則是以惡地與海岸交會的特殊地形見長。富山村優美的海岸線，屢屢成為旅人駐足的焦點。富岡村則以富岡漁港為核

心，是台東區域漁業的運作中心，也提供外島的連結。富峰村的原住民則保存截然不同的原住民文化景觀。

利吉泥岩惡地地質公園內主要以富源和利吉二大社區為主。社區居民在地的的情感與認同，配合專家知識與活動構思，地質公園的發展建立在社區共同的集體參與形式，強化地質公園在地居民間緊密的連結，形成環境的生命共同體。

推動地質公園最早主要的合作對象為社區與社區中的學校，透過學校所在地的學生家庭的生活情境與家長的產業生計內容的整合，規劃與當地地景條件、產業內容與自然環境相應的環境教育內容，整合環境教育與地質公園的價值。例如山麓側的原住民農業、丘陵區的漢人畜養家畜(以雞、羊為大宗)以及熱帶水果的產業與環境的關係，均是符合地質公園價值的環境教育體現。例如，2012年在利吉國小舉辦小小解說員培訓，培訓種子地質解說員，紮根於在地教育與社區。

台東利吉惡地地質公園強調社區參與精神，近年利吉社區及富源社區持續投入，不論是地質解說人才培力或是地質遊程規劃，都獲得社區夥伴的合作與協助，農忙時節也會放下手邊工作一同參與活動，社區媽媽的在地風味餐更是讓人吮指回味無窮，對地質公園推展計畫不遺餘力。2011年加入台東市富豐社區，傳統阿美族文化色彩的融入，讓地質旅遊規劃時增添原民元素，編織與木雕各領風騷。利吉、富源、富豐三社區不論是地景或是人文風情都頗具特色，在利吉泥岩惡地地質公園內處處是亮點。

七、馬祖地質公園

馬祖當代的養殖漁業、漁產加工及釀酒是重要產業。馬祖列島擁有豐富的漁業資源，主要的漁產包括黃魚、白鯧、蝦皮、白力魚等，海中貝類與附生動物更是屈指難數，其中淡菜與佛手具高蛋白質與高經濟價值，為漁產的亮點。另一方面，馬祖也充分利用海洋資源，發展黃魚養殖、漁產加工及磯石海釣活動等。

南竿鄉仁愛村，舊地名「鐵板」，位在南竿島的正南方，是同時具有南北雙澳口的聚落，主要的聚落位於面南澳口的斜坡上。過去主要依附澳口發展漁業，到民國三十八年因國軍進駐，影響居民從農漁產業逐漸轉變為以滿足軍人為主的三級產業，並因縣政府的設置使得鐵板成為軍政與商業中心。後因縣府遷移及駐軍的減少，鐵板社區的經濟活動逐漸趨於平淡。

南竿仁愛鐵板的轉變正是普遍馬祖經濟變化的體現。當代的觀光遊憩已成為

馬祖經濟的一部份，雖然因交通條件的侷限尚稱小眾旅遊，但以馬祖的自然與人文環境條件，小眾的、深度的、具質感的地景生態旅遊，正是進行環境教育和維護永續島嶼的王道。

在地質公園的推動過程，社區應該扮演重要角色。雖然馬祖村庄聚落數目不少，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。馬祖鐵板社區及其發展協會，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。

南竿的仁愛、津沙、牛角等社區；北竿的芹壁、坂里等社區；東引的東湧社區；東莒的福正、大坪社區；西莒的青帆、田沃、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襲產，發展地質公園可以擦亮馬祖自然和人文的地景美學。如何擦亮並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。

八、雲嘉南濱海地質公園

雲嘉南濱海地區，素有「漁鹽之鄉」之美名，漁業及鹽業為早期的經濟支柱，全盛時期，夏季之產鹽量幾占全省十分之七。但隨著大環境結構性的變遷，目前鹽田皆已停曬，轉為以生態保育的濕地，部分鹽田則發展成為鹽業文化的觀光產業，如七股鹽山等。在漁業方面，淺海養殖主要分佈在外海沙洲周圍，以牡蠣為主要產品。海水養殖主要養殖文蛤、草蝦、虱目魚、白蝦等，淡水養殖以鰻魚、吳郭魚、烏魚為主。而當地新鮮的魚類及牡蠣，也發展出許多特色的小吃，吸引觀光客前來。

「新岑社區」位於布袋市區南側，是雲嘉南濱海地質公園較具有發展潛力的社區之一，此社區周邊環繞以魚塢、鹽田的漁村聚落，南有八掌溪舊河道的「龍宮溪」流經，並向西注入布袋瀉湖。在鹽業沒落、漁村居民流失的現今，此地竟有了「新住民」的到來：「黑面琵鷺」、「鸞」！在 2012 年的立秋時分，據統計有 13 隻黑面琵鷺和 1 隻白琵鷺並未依照習性北返，仍然棲息在南布袋濕地和附近的鹽田中；而這兩年布袋沙洲濕地更出現了「稚鸞」的蹤跡，「中央研究院生物多

樣性中心」陳章波研究員，更積極地帶領研究助理來實地勘查，尋找在台灣本島復育「鸞」的可能性，未來嘉義縣布袋鎮將是特有生物三棘鸞的重要棲息地。

「黑面琵鷺」與「鸞」已儼然成為新岑社區最好的環境教育教材。這一塊布袋濕地，是「黑面琵鷺」與「鸞」的生息場域，也是居民漁獲賴以維生的場所，「濕地」是大家共同的「糧倉」！濕地糧倉國際志工工作坊的初衷即是希望帶動與環境共生、永續發展的理念，讓生態保育與居民維生達到一個相互依存的平衡。

第四節 權益關係人

1.北部海岸野柳地質公園：

- (1) 交通部觀光局北部海岸及觀音山國家風景區管理處
- (2) 新北市政府
- (2) 野柳社區發展協會

2.北部海岸鼻頭龍洞地質公園：

- (1) 交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處
- (2) 新北市龍洞社區

3.澎湖海洋地質公園：

- (1) 澎湖縣政府
- (2) 交通部觀光局澎湖國家風景區管理處
- (3) 海洋國家公園管理處
- (4) 山水社區發展協會
- (5) 二坎社區發展協會
- (6) 桶盤里辦公室

4.雲林草嶺地質公園：

- (1) 雲林縣政府
- (2) 草嶺村辦公室
- (3) 樟湖村辦公室
- (4) 石壁社區發展協會
- (5) 草嶺觀光發展協會
- (6) 草嶺生態地質小學

5.高雄燕巢泥岩惡地地質公園：

- (1) 高雄縣政府
- (2) 林務局屏東林區管理處
- (3) 金山里辦公室
- (4) 高雄援剿人文協會
- (5) 燕巢金山社區發展協會
- (6) 燕巢區農會
- (7) 金山國小
- (8) 樹德科技大學社區營造中心
- (9) 國立高雄師範大學地理學系

6.台東利吉泥岩惡地地質公園：

- (1) 林務局台東林區管理處
- (2) 交通部觀光局花東縱谷國家風景區管理處
- (3) 利吉社區發展協會
- (4) 富源社區發展協會
- (5) 富豐社區發展協會

7.馬祖地質公園：

- (1) 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處
- (2) 連江縣政府
- (3) 南竿鄉鐵板社區發展協會
- (4) 南竿鄉牛角社區發展協會
- (5) 東引鄉東湧社區發展協會
- (6) 莒光鄉東莒社區發展協會
- (7) 北竿鄉坂里社區發展協會
- (8) 北竿鄉后澳社區發展協會

8.雲嘉南濱海地質公園：

- (1) 交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處
- (2) 新岑社區發展協會

第七章 成果與建議

- 一、本年度進行臺灣地質公園網絡網站的更新，持續更新國內外最新的地質公園相關活動資訊、世界地質公園相關的成果，同時也更新英文版的內容，讓國外人士更容易瞭解台灣地質公園的特色。建立臺灣地質公園英文網站，是國際化行銷的一個重要管道，國際友人也可以透過此網站，來協助臺灣地質公園的宣傳。
- 二、建議持續辦理臺灣地質公園網絡會議，每年各舉辦兩次，舉辦會議的目的除了提供各地質公園交流的平台，會議每年在不同的地質公園舉辦，也讓地質公園的社區成員在交流的過程中觀摩學習，提升地質公園的概念及知識，協助地質公園的推展，建議未來應持續辦理，同時邀請更多成員的加入，讓推動地質公園成為全民的共識，來協助落實臺灣地景保育、環境教育、地景旅遊及社區參與的用永續經營的目標。
- 三、第八屆臺灣地質公園網絡會議活動結束後，召集臺灣八個地質公園網絡會議的成員，同時邀請交通部觀光局、行政院農業委員會林務局及中央地質調查所等政府單位，組團參加於 104 年 9 月 15 日-20 日在日本山陰地質公園舉辦的第四屆亞太地質公園會議，臺灣一共有 65 位參加會議。在會議中發表了 9 篇文章，並擺設 6 個攤位，臺灣地質公園社區也自費參與本次的會議，宣傳地質公園。
- 四、從參與第四屆亞太地質公園會議發現，無論是臺灣的地質公園或是其他世界地質公園，他們都能創作及研發具有當地的特色產品。臺灣的地質公園產品目前處於初步推廣的階段，未來臺灣各地質公園應有更多的展品來推出，希望透過這些地質公園的產品，帶動當地經濟及產業的發展。
- 五、擬定臺灣地質公園經營管理指南。目前世界地質公園在申請時，需提出世界地質公園申請表及經營管理計畫，臺灣要推動地質公園，也要依據國際的標準來填寫相關申請表，了解地質公園申請的標準及條件，也有助由後續地質公園推動之參考。經營管理計畫內容必須包含地質公園內的管理規範、地景

點的保護及保存計畫、教育宣導計畫以及經濟發展計劃等，來協助地景保育的永續發展。

六、臺灣未來應積極參與世界地質公園舉辦的會議，並邀請國際地質公園學者及專家來台訪問，學習國外推動地質公園的經驗，設計英文的宣傳品，為推動地質公園國際化來準備。

目錄

第一章 前言	2-1
第二章 地質公園的推動成果	2-4
第一節 社區參與及輔導	2-4
第二節 臺灣地質公園網絡會議參訪	2-13
第三章 參加第四屆亞太地質公園會議	2-17
第四章 成果及建議	2-26
附錄 參加 2015 年第四屆亞太地質公園會議報告	2-28

第一章 前言

一、計畫緣起

行政院農業委員會透過了五年「地景保育統籌計畫」(84 年度至 88 年度)的推動與執行，已經獲得初步的成果，為了使地景保育工作能夠更往前邁進，行政院農業委員會再次邀請學者專家與機關代表共同商討地景保育中程後續計畫(90 年度至 93 年度)之工作要點與實施內容。經過探討後，行政院農業委員會決定實施三項地景保育相關計畫，分別為「台灣地質公園之設置推動及環境管理監測」、「台灣地景保育教育宣導與國際交流」、以及「台灣地景保育資訊建置及網站維護」，希望藉由新計畫工作推動，加上過去五年計畫推動時所累積獲得的經驗，使得地景保育成效能更往前推展。

另外，在 92 年 9 月 15 日至 9 月 30 日辦理「地景保育攝影比賽暨地質公園標章徵選」活動。由於上述有關特殊地景景點登錄、分級與保護的工作及地質公園的推動已經獲得地方政府、行政院文化建設委員會的重視，如台北野柳地質公園、92 年 10 月澎湖縣長賴峰偉，指示成立推動「澎湖玄武岩地質公園」委員會及文建會將大部分具有特殊地景景點的地區提列了 12 處台灣世界遺產潛力點。

而位於東部的花蓮、台東及宜蘭等三縣經「地景保育統籌計畫」調查與登錄的景點中列為國家級、省級及縣級的景點，分別為 8 處、30 處、67 處，在台灣地區佔相當高的比重，顯示東部地區在地景的形成上具有特殊的重要地位，所登錄之景點不乏位於國家公園、國家風景特定區內的國際級水準之景點，也有多處具有設置地質公園之潛力。

台東利吉泥岩惡地位於台東縣卑南鄉利吉村，利吉泥岩惡地的地質屬「利吉層」或稱「利吉混同層」，具有重要之地質學和地形學的意義。就地質而言，利吉層是弧前盆地內深海沈積相，因板塊擠壓造成大陸斜坡物質崩落形成的傾瀉層，因此利吉層泥岩中夾有許多來自板塊剝離的外來岩塊，代表了歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊碰撞的證據。

在地形上，本區隸屬於花東縱谷地形區，由於泥岩的特性而形成了特殊的惡地地形，成為重要的景觀資源(王鑫，1982)。利吉層大致呈狹長的帶狀，分布在海岸山脈的西緣地區，北從花蓮縣玉里附近的樂合起，往南斷斷續續地出露，至台東

縣卑南鄉海岸山脈南端台東大橋附近為止。利吉層的出露面積以卑南鄉利吉村附近地區最為寬廣。利吉村附近地區惡地地形發育良好，是具代表性的景點（王鑫，2000）。王鑫（1996）根據景觀資源調查與分析，建議將利吉村附近數個景點劃設為地景保留區。

為了推展地質公園，須符合國內相關法規規定，例如：依據「文化資產保存法」劃設自然保留區、「森林法」劃設「自然保護區」、「國家公園法」劃設國家公園、「發展觀光條例」劃設風景特定區以及地方自治條例。依據以上法規規定而促成了「野柳地質公園」、「澎湖玄武岩地質公園」的發展，近年「草嶺地質公園」、「高雄燕巢泥岩惡地地質公園」、「台東利吉泥岩惡地地質公園」推動，則獲得中央及地方政府，希望這股由下而上的力量持續前進，將地景保育與襲產保護推廣給更多民眾認識。

行政院農業委員會林務局於 99 年度規劃「台東利吉泥岩惡地地質公園」及「高雄燕巢月世界泥岩惡地地質公園」示範區，展開地質公園規劃設立的標竿。經由台東縣利吉惡地地質公園示範區的劃設，以保育地景為出發點，將鄰近的社區以策略聯盟進行地質旅遊規劃，期待透過地質旅遊與在地文化結合，能使此地區提升生活品質並增加當地經濟收入及就業機會，並於其後 100 至 103 年推動台東利吉泥岩惡地地質公園示範區設置三年計畫。

99 年度起，根據社區訪談及權益關係人會議中，瞭解兩個社區之前在社區林業計畫中，已進行過相關人文及自然環境資源調查與評估。本計畫除沿用部份社區林業計畫中的相關資料外，還進行新增地質景觀的調查與評估，如：枕狀熔岩。在生態與人文方面，則透過與居民討論，增加環頸雉在這些面向的故事。100 年度計畫於解說志工培訓課程中，安排利吉社區養羊的山步道探勘，意外發現步道的山洞內有哺乳類二級保育的無尾葉鼻蝠，激發利吉社區對生態保育規劃萌生新的思考方向。101 年度，社區近年均投入公部門計畫，例如農村再生、社區林業等，透過地質公園人文及自然環境調查，更新社區歷年人文與自然環境資源，除可提供社區新的資訊，也讓資源共享並應用於社區或其他公部門規劃。102 年度計畫，則積極辦理社區交流活動，推動社區交流網絡。此外，為持續推廣地質公園理念，在地質教育層面上，本年度辦理跨區域交流活動，將活動地點拉至台灣離島馬祖，辦理地質公園工作坊，讓地質公園的網絡推動愈加順利；另外，6/30~7/2 期間辦理

三天兩夜環境教育夏令營活動，帶領學員深入了解利吉惡地，透過循序漸進的課程，讓每個小朋友都能深入認識地質公園。

宣導品部份協助利吉惡地地質公園出版，依照活動性質分成活動文宣、紀念品、摺頁與手冊共計三類，和在地社區一同推廣利吉惡地地質公園；並協助社區將原本閒置的利吉活動中心 2-3 樓打造利吉惡地地質公園解說教育館。其中包括：

- (1)活動文宣：地質公園體驗活動戳章、社區解說掛圖。
- (2)紀念品：地質公園宣導品手札、地質公園筆記本。
- (3)摺頁與手冊：地質公園摺頁、地質公園中英文摺頁、利吉泥岩惡地地質公園-地質暨生態資源手冊。

2. 本年度目標：

- (1) 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品（Geoproducts）1 項，並於 9 月亞太地質公園會議展出。
- (2) 輔導利吉地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
- (3) 參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽 1 場

3. 實施方法與步驟：

- (1) 透過與利吉地質公園權益關係人的訪談，瞭解地方對地質公園的期望，進而輔導地方設計出能提升地質公園形象之 Geo-product。
- (2) 參與參與總計畫所辦理之網絡協調推動會議，讓政府單位與權益關係人直接面對面座談，各地質公園 參與社區也能於會中相互交流、分享經驗。
- (3) 參加 2015 年 9 月 16-20 日於日本山陰地質公園舉辦之第四屆亞太地區地質公園網絡會議，並於會中發表利吉地質公園的文章，擴展利吉地質公園在國際間的能見度，會中並可觀摩世界各地地質公園目前的經理狀況，以供未來發展及經理之參考。
- (4) 彙整年度資料，並撰寫與印製成果報告。

第二章 地質公園的推動成果

本年度希望透過產品輔導計畫以及參與台灣地質公園網絡會議、參加 2015 年第四屆亞太地質公園網絡會議並策展，將利吉惡地地質公園推廣到國際。

- (1) 地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品 (Geo-products)：根據地質公園意象，設計相關宣導品及商品及當地指示牌，以增進社區民眾對地質公園的認同感，增加外地遊客的旅遊意願，提高國外旅客對台灣地質公園網絡的瞭解。
- (2) 輔導利吉地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議：由統籌計畫邀請各區主持人召開地質公園網絡會議，並邀請政府單位及權益關係人，作為各區地質公園推動經驗之交流。
- (3) 參加暨協助地質公園在地社區參加 2015 年第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽：為了解各國對於地質公園的推動方針、目標與經驗，擬參加 2015 年 9 月 16-20 日，於日本山陰海岸所舉辦的第四屆亞太地質公園網絡研討會 (4th Asia-Pacific Geoparks Network San'in Kaigan Symposium)，與各國進行的交流與經驗分享，並宣導台灣的地質公園發展成果，作為日後申設世界地質公園的基礎。

第一節 社區參與及輔導

1. 討論會議

透過社區討論會議確認富源社區和利吉社區需求，作為產品設計師設計的方向。

2. 第一版設計與討論

日期：2015/7/8-9	地點：利吉社區活動中心	記錄：楊瑞菁
● 與會人 執行單位：吳昌鴻、楊瑞菁 社區單位：		

利吉社區發展協會：楊炎湫理事長、曾金仁、曾怡潔、蔡鴻義、蔡鴻膜

富源社區發展協會：羅再銘村長&理事長、柯炳煌、陳和平、陳新發

● 會議主題

利吉惡地水果禮盒設計討論

● 會議重點摘要



意見討論：

1. 富源社區柯炳煌：地質公園特色水果禮盒概念對推廣社區農產品非常有幫助。
2. 利吉社區曾金仁：利吉社區大部分居民以農產為主，水果禮盒如果能透過地質公園特色強調與地質土壤的關係，可以打響水果品牌也可以行銷利吉惡地地質公園。
3. 利吉社區蔡鴻膜：利吉村主要以芭樂、芒果、釋迦等水果為主力，禮盒大小要如何選擇？

4. 東華大學團隊吳昌鴻：水果禮盒將挑選最知名水果作為尺寸，所以這部份還需要社區討論取得大家的共識。
5. 富源社區柯炳煌：富源村的特水果近年主推楊梅還有牛奶果，牛奶果本名又叫做金星果，是屬山欖科多年生喬木，原產在熱帶美洲和西印度群島，在80年代起被引進中國海南、廣東等地作農產品種植，我從西部引進富源村，我認為此果開花結果避開颱風，地質條件適合缺少豐沛水源的富源村。其中，紫鑽牛奶果目前要準備申請商標，希望地質公園團隊可以協助宣傳。
6. 東華大學劉瑩三教授：團隊將協助宣傳，並針對兩社區不同代表性的水果：富源的牛奶果和利吉的芭樂，設計兩款水果禮盒，推廣地質公園內在地社區產業。
7. 東華大學團隊吳昌鴻：目前先設計合成版初稿給大家參考，未來將推出手繪版讓大家比較那款比較適合社區作為地質公園水果禮盒。
8. 利吉社區曾怡潔：這理念很好，感謝劉老師團隊協助，利吉社區有很大量的水果禮盒需求，不過這款禮盒的數量是多少？
9. 東華大學團隊吳昌鴻：因為預算有限，目前會幫兩社區各設計一款樣式，並且印500個，如果社區要加印可以提供圖檔。
10. 東華大學劉瑩三教授：如果有問題大家可以和昌鴻聯絡，感謝大家參與本會。

3. 產品規格與視覺

項目	數量 (單位)	說明
富源社區 地質公園水果禮盒	500	規格：手提彩盒 尺寸(公分)：長42*寬29.5*高12.2
利吉社區 地質公園水果禮盒	500	規格：手提彩盒 尺寸(公分)：長31*寬21*高28 顏色：四色



圖 1、利吉惡地地質公園水果禮盒-牛奶果視覺。

4. 社區水果禮盒討論會議

針對第一次社區討論意見，調整設計並印製樣品，透過第二次社區討論，凝聚共識，將兩社區農特產主題融入視覺設計，完稿後透過社區實際擺設，了解使用者需求。

5.水果禮盒設計定稿



圖 2、利吉惡地地質公園水果禮盒芭樂合成圖



圖 3、利吉惡地地質公園芭樂水果禮盒樣稿



圖 4、利吉惡地地質公園紫鑽牛奶果水果禮盒樣稿

5. 協助地質與防災特展活動規劃

配合林務局協助經濟部中央地質調查所主辦「2015 年地質與防災特展」，設計地質闖關活動，以利吉惡地地質公園為景點闖關。

利吉惡地是菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊碰撞之後，海中所沉積的泥岩受到抬升作用，隆起所形成；而板塊碰撞之後，碎裂的岩塊混夾在這些泥岩當中。因此，在利吉惡地最特殊的地質景觀有兩類：主要為範圍最廣闊的泥岩層，其次則是泥岩層中所夾雜的外來岩塊。由於利吉惡地在板塊運動中的證據，使得許多國內外知名地質學家都到此處考察，深具學術研究的重要性，也更值得去保護它。

設定點位	內容	照片
01. 利吉惡地 解說平台 N22°48'9.2" E121°8'3.07"	利吉惡地解說平台 走進利吉惡地解說平台，就像是走進地質的時光長廊，這裡是最貼近利吉惡地的地方，讓你可以近距離觀察惡地獨特的地質組成，了解這些記錄與刻劃在岩石上的故事，深刻體驗惡地的壯闊之美。棧道、涼亭、解說牌等休憩設施的規劃，不論是小朋友的校外教學活動，或是一般遊客的導覽解說，這裡是認識惡地最佳場域。	
02. 利吉惡地 巨石高台 N22°49'62.7" E121°7'9.94"	巨石高台 巨石高台坐落於阿美聚落人口最密集的地方，站上高台仰望社區景色，西邊是小黃山、東邊是利吉惡地，環山包夾美景及讓人一覽無遺視野，是雙重享受。	

<p>03. 富源觀景平台 N22°49'44.51" E121°9'1.47"</p>	<p>富源觀景平台 富源觀景平台位於利吉惡地的最高點，擁有極佳的視野展望，可環顧 360 度景觀，俯瞰太平洋海景及縱谷風光。在海上如小石子般的綠島、天氣好時才會露臉的蘭嶼，還有街道阡陌綜觀的台東市區皆盡收眼底。到了夜晚，也是欣賞台東市區夜景，以及觀賞星空的最佳地點。社區並提供導覽解說，可以更深入在地的生活，別忘了這裡酸菜鴨是不能錯過的美食。</p>	
<p>04. 惡地大峽谷 N22°48'7.2" E121°8'5.28"</p>	<p>惡地大峽谷 惡地大峽谷位在利吉泥岩惡地的山頂上，須經富源分校蜿蜒崎嶇的小路，才能夠到達。在雨水的沖刷和風化下，形成面貌猙獰的蝕溝、蝕谷，有些宛如尖銳參差的刀背，鋒利的指向天際，因此有人取名是「大峽谷」。集奇、幻、惡地於一身的利吉惡地地形，置身其中讓人深刻體驗惡地大峽谷壯闊的臨場感，是拜訪惡地非去不可的景點之一。</p>	
<p>05. 卑南大圳公園眺望惡地 N22°48'31.2" E121°80'22"</p>	<p>卑南溪、卑南大圳 卑南溪為台東第一大溪，流長 84 公里，流域面積為 1603 平方公里，為台東縣主要農業灌溉來源。其中卑南大圳攔截卑南溪水，是台東平原灌溉的源頭。卑南大圳最早建於日本殖民時期的明治 31 年(1898 年)，在當時卑南鄉屬於特別行政區，漢人禁止進入開墾。直到昭和 11 年(1936 年)至 16 年間，日人因為對軍糧的需求增加，因此再次整修卑南大圳，擴大水圳規模，此</p>	

	<p>時才準許漢人進入開墾。如今，卑南大圳經過台東農田水利會的整修，加強綠美化以及休憩設施，已經成為台東旅遊觀光景點之一。</p>	
<p>06. 防汛道路旁眺望虎頭山 N22°47'1.81" E121°84'08"</p>	<p>虎頭山 虎頭山海拔 192 公尺，位於臺東市北邊，即是利吉層中巨大的外來蛇綠岩塊之一，組成以輝長岩為主。其前身可能是早期南海海洋地殼隱沒至菲律賓海板塊時，被削落的南中國海洋地殼碎塊。如今已自數千公尺深的洋底推擠出露地表，孤立於利吉層緩丘之上，外觀十分突顯。其位置恰好扼住海岸山脈地區進入臺東平原的關口，相傳昔日東海岸阿美族人要進入臺東平原交易前，必須在此向卑南族人繳納海產為「稅」，因此留下一處貝塚遺跡。日治時期建造通往東海岸的臺東大橋，也選擇此處作為橋址。</p>	

第二節 臺灣地質公園網絡會議參訪

一、第七屆台灣地質公園網絡會議

- 1.時間：103年3月14日（星期六）～3月15日（星期日）
- 2.主辦單位：行政院農委會林務局、臺灣大學地理環境資源學系
- 3.地點：北竿鄉塘岐村中正堂
- 4.社區參與：利吉村蔡鴻膜理事
- 5.議程

時間	活動說明
3月14日	06：30-07：20 台北松山機場搭機前往馬祖南竿機場 08：30-12：00 北竿野外考察參訪（芹壁、坂里、午沙坑道、大沃山、戰爭和平紀念公園主題館、塘岐） 12：00-13：00 午餐 13：00-13：10 長官致詞 13：10-14：40 專題演講：地質公園與環境教育－劉瑩三（國立東華大學自然資源與環境學系 副教授） 14：40-15：00 休息 15：00-16：30 專題演講：如何發掘地質公園的特色－齊士崢（國立高雄師範大學地理學系 教授） 16：30-16：40 休息 16：40-18：10 專題演講：如何欣賞鳥類－周麗炤（澎湖縣野鳥學會 前理事長） 18：10-19：00 晚餐 19：00-21：30 地質公園網絡會議（各地質公園工作報告） 21：30 住宿北竿
3月15日	07：30 北竿往南竿福澳港 08：50-09：00 長官致詞 09：00-10：30 專題演講：草嶺地質公園的經營－李建堂（國立

	<p>台灣大學地理資源環境學系 助理教授)</p> <p>10 : 30-10 : 40 休息</p> <p>10 : 40-12 : 10 專題演講：馬祖人如何重建/保護地景－王文誠 (國立師範大學地理學系 副教授)</p> <p>12 : 10-13 : 00 午餐</p> <p>13 : 00-14 : 30 專題演講：社區如何參與地質公園－蘇淑娟 (國 立師範大學地理學系 教授)</p> <p>南竿野外考察參訪 (北海坑道、大漢據點、鐵堡、津沙、八八坑 道、酒廠、牛角聚落)</p> <p>15 : 50 馬祖南竿機場搭機返回台北松山機場</p>
--	---

6.會議影像紀錄

	
馬祖風景區管理處帶隊介紹馬祖坑道	參觀南竿閩式建築與地景
	
地質公園網絡社區分享	參觀北海坑道地質景觀

	
<p>參觀北海坑道地質景觀</p>	<p>馬管處處長致詞</p>

二、第八屆台灣地質公園網絡會議

- 1.時間：103年9月11日（五）～9月13日（日）
- 2.主辦單位：行政院農委會林務局、臺灣大學地理環境資源學系
- 3.地點：國立臺灣大學地理環境資源學系
- 4.社區參與：利吉社區發展協會曾金仁前村長、富岡村長曾阿粉、富岡社區發展協會林昭明理事長
- 5.議程

時間	議程內容	
08:30-09:00	報到	國立臺灣大學地理環境資源學系 305 室
09:00-09:50	地景保護區 (IUCN 保護區類別 V) 的 協同規劃和經營	國立東華大學 自然資源與環境學系 李光中 教授
09:50-10:40	地質公園與社區 參與	台灣師大地理系 王文誠 教授
10:40-11:00	休息	
11:00-11:50	地質產品介紹	行政院農委會林務局 陳美惠
11:50-12:20	綜合討論	

6.會議照片

	
李光中老師專題演講	研習班課程
	
各地質公園分享成果	國外學者分享
	
野柳野外考察	利吉社區曾前村長分享

	
<p>心得分享</p>	<p>綜合討論</p>

第三章 參加第四屆亞太地質公園會議

一、討論會議

<p>日期：2015/7/14</p>	<p>地點：利吉村</p>	<p>記錄：楊瑞菁</p>
<p>與會人 執行單位：吳昌鴻、楊瑞菁 社區單位：利吉社區發展協會 楊炎湫理事長及曾怡潔等</p>		
<p>會議主題 日本地質公園展會策展討論</p>		
<p>會議重點摘要 地質公園策展注意事項： 名稱：山陰海岸第四屆亞太地質公園網路研討會“地質公園展會” 展會會場：鳥取環境大學（鳥取市若葉臺北 1-1-1） 日期和時間： 2015 年 9 月 19 日（星期六）9:00–17:00 布展：2015 年 9 月 18 日（星期五）17:00–21:00 撤展：2015 年 9 月 19 日（星期六）17:00–21:00 如需布展，請在 9 月 18 日星期五會間考察結束後從鳥取火車站乘坐巴士至鳥取環境大學。 注意事項： 禁止在展會出售產品。禁止攜帶危險物品進入會場。 不要展出可能影響到其他參會或參觀人員的或者危險的展品。 請確保展位隨時有人照管，用餐或如廁時除外。</p>		

標準展位元設備	
項目	規格
小型單壁開放式展位	寬 2700mm×深 2000mm×高 2100mm
名牌	寬 900mm×高 200mm
照明	兩盞燈（各 100W）
桌子	一張（長 1800mm×寬 600mm）
椅子	兩把
電源（插座）	2 個，單相，100v，500w

設計決議

- 1.展板：因為考量背板會在社區幹部後方，會被遮住也有段距離，字太小不容易看到內容，不像論文海報可以直接貼近閱讀。
- 2.產業主題介紹：利吉惡地月桃編，印製 300 張
- 3.重製了明信片 3 款各 300 張寄到社區，擇量帶到日本現場發送。

二、會議影像紀錄

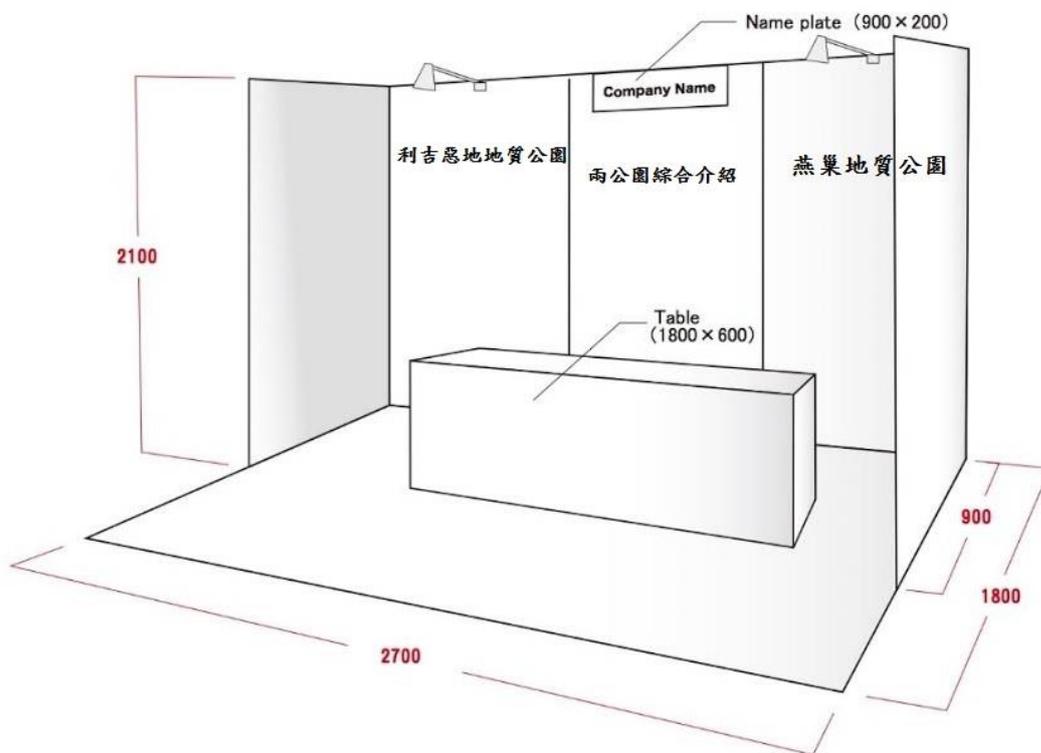
	
<p>富源社區拜訪村長、理事長，說明今年度執行方向</p>	<p>透過會議說明年度進度，並與利吉惡地地質公園內社區交流</p>

	
<p>透過會議說明年度進度，尤其著重地方產業輔導。</p>	<p>社區間熱烈討論今年度去日本參加亞太地質公園會議可行性。</p>

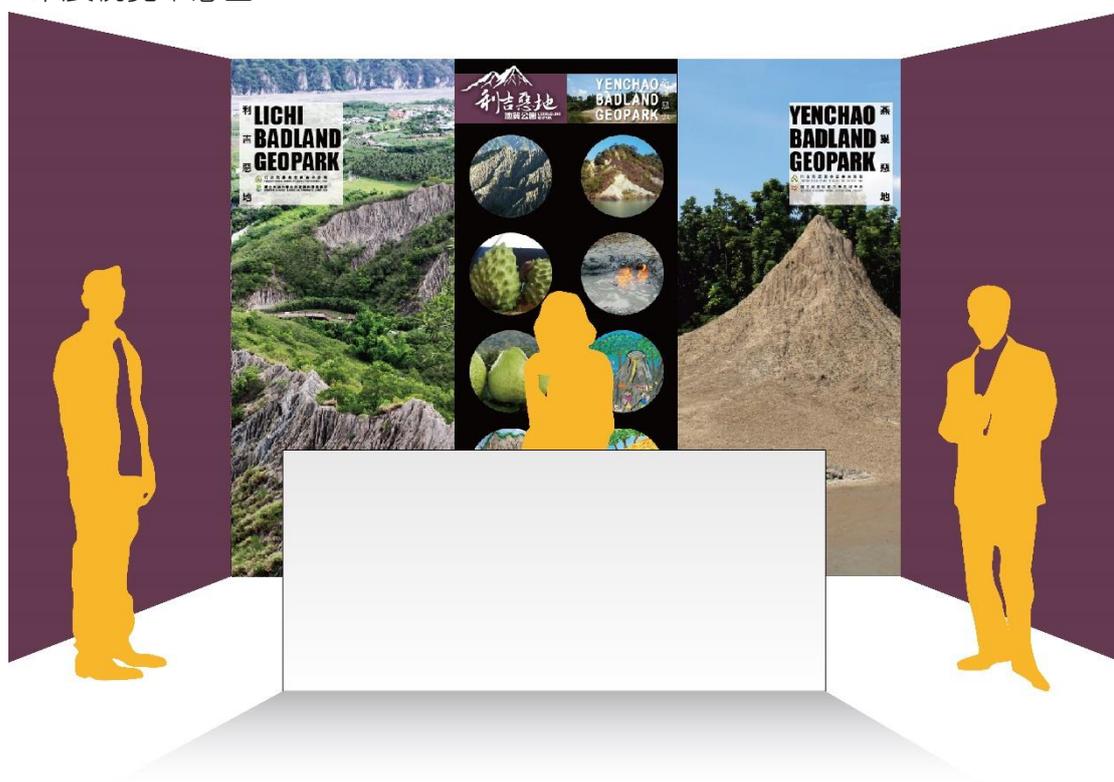
三、參加人員名單

編號	姓名	職稱
1	楊炎湫	利吉社區發展協會理事長
2	史琇瑩	利吉社區發展協會 會員
3	蔡鴻義	利吉社區發展協會 理事
4	林天佑	前臺東警察局利吉分駐所所長
5	孫台鳳	利吉社區發展協會 會員
6	王月琴	利吉部落主席
7	曾怡潔	利吉社區發展協會 專案人員
8	劉清明	利吉村 村長
9	謝春寶	利吉社區發展協會 會員
10	孫王台楨	利吉社區發展協會 會員

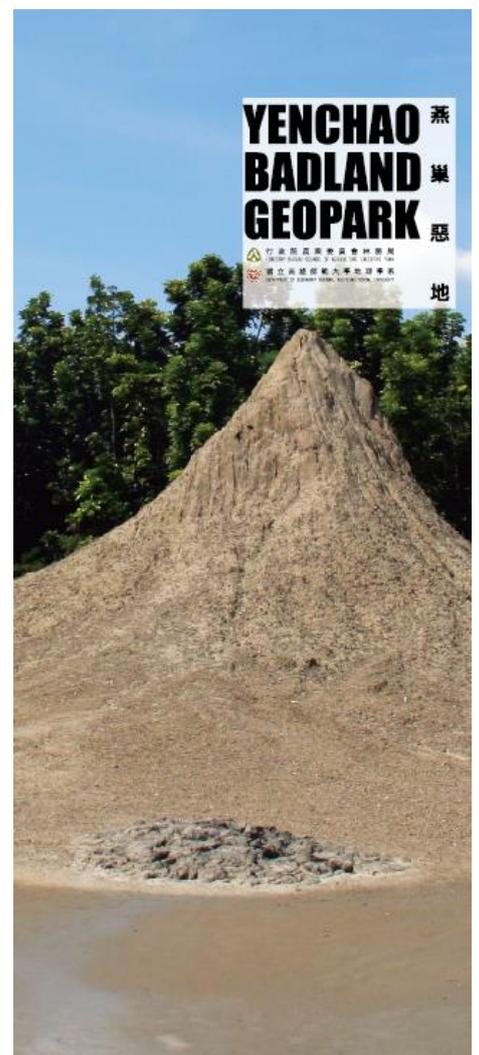
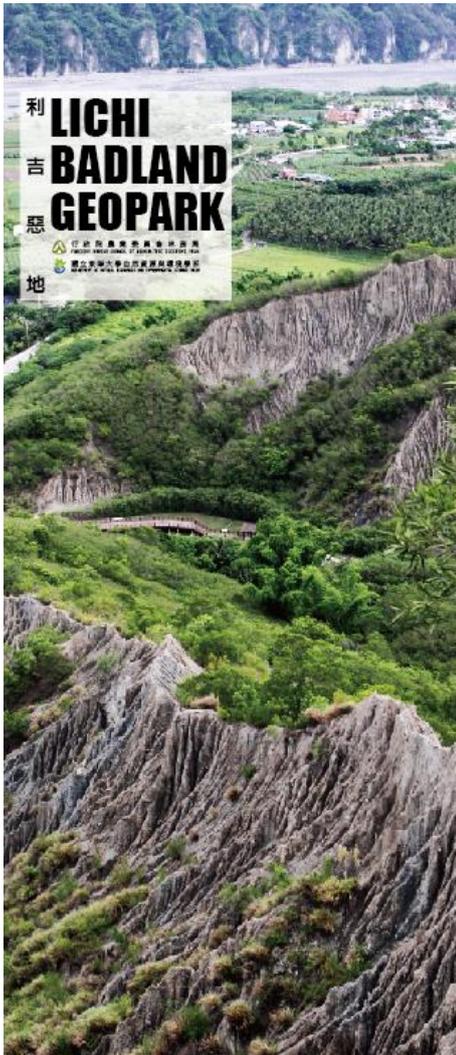
四、策展佈置圖



五、策展視覺示意圖



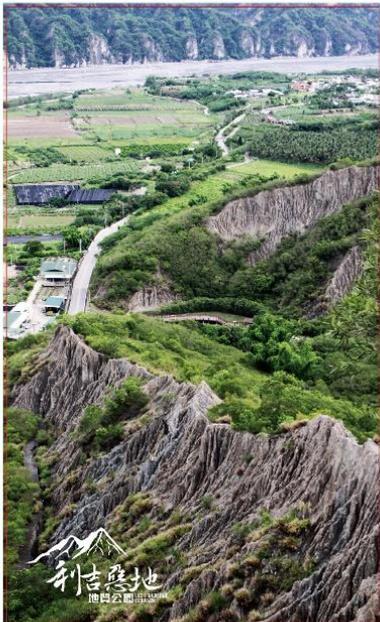
六、策展佈置 01-利吉惡地地質公園大圖輸出



七、利吉惡地地質公園明信片設計圖

正面

反面



八、利吉惡地地質公園阿美族月桃編 DM 設計圖



達利沙幹

月桃編

手工坊
GETTO HEN

王月琴 WANG YUEH CHIN

☎ +886-910-391014
📍 臺東縣卑南鄉利吉村8鄰83號
✉ hjpxji4@yahoo.com.tw



九、參訪心得

- 利吉社區發展協會楊炎湫理事長：這趟日本行發現了許多亞洲國家參與地質公園的特色，也參訪日本山陰海岸地質公園的樣貌，這些行程平常旅遊行程不會去到，非常值得。
- 利吉部落主席王月琴：這趟參加展覽穿著阿美族傳統服裝後攤位非常受歡迎，參觀遊客都來到利吉燕巢這攤參觀合照，對於月桃編織也很好奇，除了介紹利吉惡地地質公園特色，也推廣臺灣原住民族阿美族的文化，是很特別的經驗。
- 利吉社區發展協會曾怡潔：對於這次策展我們準備了許多文宣品去日本現場發送，獲得許多國家地質公園夥伴肯定，和燕巢惡地合併攤位也加深彼此濃厚友誼，對於未來一同參展的默契很有幫助。

十、日本行參訪照片

	
<p>參訪系魚川世界地質公園博物館</p>	<p>2015 第四屆亞太地質公園會議的第二會議場地 Toyooka Citizen's Hall, Toyooka City(豐岡)。</p>
	
<p>2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)參加地質公園展示(Geopark</p>	<p>2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學 (Tottori University of Environmental Studies)參加地質公園</p>

Fair)。	展示(Geopark Fair)。
	
<p>2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)參加研討會發表論文。</p>	<p>2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學，團員穿著阿美族服裝解說獲得熱烈歡迎。</p>

十一、12/5 分享會議影像紀錄

	
<p>劉瑩三教授分享日本行參訪心得</p>	<p>利吉社區分享交流日本地質公園細節</p>
	
<p>利吉社區分享交流日本地質公園細節</p>	<p>前往了解利吉社區理事釋迦採收狀況</p>

十二、計畫主持人劉瑩三參加 2015 年第四屆亞太地質公園會議報告，如附錄

一。

第四章 成果及建議

一、本年度執行成果包括：

1. 在輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品(Geoproducts)，透過利吉惡地水果禮盒製作，提昇社區對利吉惡地地質公園農特產品推廣，也增加社區農產品芭樂、釋迦、牛奶果更具設計感的水果禮盒。
2. 本年度參加3月份在馬祖舉辦地質公園網絡會議總計3人參與，參與人員對於馬祖地形景觀與人文風貌有深刻印象，並了解馬祖風景區管理處投入地質公園的用心。9月份的地景保育大會，由於大部分社區幹部要前往日本參展，因此由利吉村前村長帶領也想參與觀摩的富岡社區理事長及村長一同北上與會，參觀北海岸地景與野柳地質公園營運演講，收穫頗豐。
3. 今年度利吉社區發展協會有10人代表利吉惡地地質公園遠赴日本參加國際地質公園研討會，將利吉地景特色、農產品與阿美族文化行銷國際，透過阿美族服裝打扮解說獲得國際肯定。除策展海報外，也設計阿美族特色月桃編織DM以及利吉惡地地質公園明信片。

二、成果檢討與後續規劃建議：

1. 今年度辦理馬祖地質公園網絡會議時間較趕，希望日後可以於計畫通過後舉辦，方便社區參與及提早行政作業時間。
2. 9月份地景保育大會與國際地質公園研討會時間點接近，對於想參加的社區民眾因為要出國又要參加會議非常不方便，社區希望未來兩者時間可以錯開。
3. 目前社區推動地質公園迫切需要的是服務中心功能的空間，利吉活動中心有諸多優勢，包括臺東縣社區活動中心裡少見的綠建築樣式、距離臺東市區以及臺東火車站近、中心旁即是林務局推動的利吉惡地地質公園等優勢，非常適合型塑成主題特色的展示中心。但利吉社區表示目前受限於主管機關觀光局花東縱谷風景區管理處和卑南鄉公所之間權屬問題，尚未能提供健全的遊客中心功能的服務，目前只有觀光局花東縱谷風景區管理處委外勞務派遣人員，對於三樓展示館內容、周圍社區旅遊服務等未能提供完善功能，未來可以考慮由社區或

專業團隊進駐，進行完整策展及旅遊服務。未來需要透過卑南鄉公所、縱管處進行整合，建議可以透過計畫執行團隊與林務局臺東林區管理處、臺東縣政府農業處居中協調。

4. 利吉惡地是國際知名的地質景點，吸引國內外學者、校外教學參訪，社區可以和林務局臺東林區管理處討論協調觀光局花東縱谷風景區管理處和卑南鄉公所兩機關，針對展示內容提供地質特展。未來也可以考慮配合國立史前文化博物館推出考古與岩石常設展，並結合社區解說團隊辦理收費型解說活動。館舍展示的農具文物皆為縱谷許多館舍可見的展品，建議展版文案可以搭配惡地地質與農民間的關係進行更軟性的設計。
5. 社區入口利吉流籠遺蹟是 1932 年設立至今超過八十年的古蹟，建議可以結合古蹟意象成為活動中心入口意象。

附錄 參加 2015 年第四屆亞太地質公園會議報告

參加 2015 年第四屆亞太地質公園會議報告

報告撰寫人：劉瑩三 國立東華大學自然資源與環境學系

一、緣起

2015 年第四屆亞太地質公園山陰海岸會議 (The 4th Asia-Pacific Geoparks Network San'in Kaigan Symposium) 於 2015 年 9 月 16-20 日在日本豐岡及鳥取二個地點(會場)舉辦，由日本地質公園網絡 (Japanese Geoparks Network)亞太地質公園山陰海岸會議委員會 (The 4th Asia-Pacific Geoparks Network San'in Kaigan Symposium Organizing Committee Asia-Pacific Geoparks Network, APGN)主辦，指導或協辦的單位包括亞太地質公園網絡 (Asia-Pacific Geoparks Network, APGN)、世界地質公園網絡 (Global Geoparks Network, GGN)及聯合國教科文組織 (UNESCO)。是繼 2009 年在馬來西亞蘭卡威舉行的第一屆亞太地質公園會議，2011 年在越南舉辦的第二屆亞太地質公園會議，以及 2013 年在南韓濟州島所舉辦的第三屆亞太地質公園會議之後，所舉辦的第四屆亞太地質公園會議。山陰海岸世界地質公園(San'in Kaigan Global Geopark)原為山陰海岸國立公園，是在 2010 年 10 月由 UNESCO 宣告成為世界地質公園網絡(GGN)的成員，此一世界地質公園其範圍包括京都府丹後的網野海岸、兵庫縣的蛋馬御火浦及鳥取縣東部的鳥取砂丘為止，共 75 公里瀕臨日本海的海岸線，面積約 8784 公頃。範圍內包括京都府丹後砂丘與濱詰海岸、兵庫縣玄武洞公園與但馬海岸，以及鳥取縣浦富海岸與鳥取砂丘。

二、會議經過

1. 本次會議的日程自 9 月 15-20 日共計 6 日，可分為四個部分：(1)9 月 15 及 16 日舉行了開幕式(Opening Ceremony)、會前野外考察(Pre-Conference Excursion)，以及亞太地質公園網絡諮詢委員會會議(APGN Advisory Committee Meeting)、亞太地質公園網絡組織委員會會議(APGN Coordination Committee Meeting)、世界地質公園局會議(GGN Bureau Meeting)等 3 個會議。由於行程的安排且我國並非世界地質公園與亞太地質公園的成員，因此並未參加上述行程。但是由於本次參加的人員提早於 13 日及 14 日到達，並因為金澤大學與系魚川世界地質公園的邀請及協助，

參觀了能登半島、金澤大學及系魚川世界地質公園。在 9/15 拜訪系魚川地質公園時，並接受系魚川米田徹市長及當地社區夥伴的熱情歡迎 (圖 1-3)。9 月 16 日前往會議第一會場(豐岡市)，並於途中參訪了白山守取川地質公園(Hakusan Tedorigawa Geopark)(圖 4 及 5)；(2) 9 月 17 日參加研討會(含開幕式(Opening Ceremony)第二會議場地豐岡市民大廳(Toyooka Citizen's Hall, Toyooka City) (圖 6) 及發表論文(圖 7)；(3) 9 月 18 日參加研討會期中野外考察(Mid-conference Excursion) (圖 8 與 9)，前往鳥取市；(4) 9 月 19 日在前往鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)發表論文(圖 10)、參加地質公園展示(Geopark Fair) (圖 11 與 12)與惜別晚宴(Closing Ceremony & Farewell Party))。本次會議共有來自台灣的 61 位人員參加，包括台灣大學地理環境資源學系林俊全教授與李建堂教授、台灣師範大學地理系蘇淑娟教授與王文誠教授、高雄師範大學齊士崢教授、東華大學劉瑩三教授、澎湖科技大學洪國偉教授、行政院農業委員會林務局夏榮生簡任技正及王中原、王弘毅技士、交通部觀光局雲嘉南國家風景區管理處鄭榮峰處長與王美欣技正、交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處方正光處長、交通部觀光局北海岸暨觀音山國家風景區管理處郭振陵秘書與黃幼佩科長、交通部觀光局馬祖國家風景區管理處許廣宗科長與陳瑩潔、經濟部中央地質調查所的郭麗秋科長、台灣省應用地質技師公會陳本康理事長、台北市應用地質技師公會王豐仁理事長、野柳地質公園新空間公司、澎湖地質公園社區、雲林草嶺地質公園草嶺社區、台東利吉惡地地質公園利吉社區及高雄燕巢地質公園金山社區與援剿人文協會。其中並由林俊全、李建堂、蘇淑娟、王文誠、齊士崢、劉瑩三、王豐仁、陳本康與張家豪等 9 位分別在 9 月 17 日及 19 日的研討會上宣讀台灣地質公園網絡的研究成果及 2 篇海報(各報告人的報告日期時間及題目如表 1)，其中劉瑩三的報告題目為 Geoheritage and Geotourism in the Lichi Badland Geopark, Taiwan (摘要如附表 1)，代表團並在 9 月 19 日研討會會場(鳥取環境大學, Tottori University of Environmental Studies)設置 6 個展示會場，宣導品供與會者索取(圖 11 與 12)。



附圖 1 2015 年 9 月 14 日參訪能登半島海岸。



附圖 2 2015 年 9 月 15 日參訪糸魚川世界地質公園，受到糸魚川米田徹市長及社區夥伴熱烈歡迎。



附圖 3 2015 年 9 月 15 日參訪糸魚川世界地質公園。



附圖 4 2015 年 9 月 16 日參訪白山守取川地質公園-手取峽谷。



附圖 5 2015 年 9 月 16 日參訪白山守取川地質公園-白山比咩神社。



附圖 6 2015 第四屆亞太地質公園會議的第二會議場地 Toyooka Citizen's Hall, Toyooka City。



附圖 7 2015 年 9 月 17 日參加研討會發表論文-高雄師範大學齊士崢教授。



附圖 8 2015 年 9 月 18 日參加研討會期中野外考察(Mid-conference Excursion)-玄武洞。



附圖 9 2015 年 9 月 18 日參加研討會期中野外考察(Mid-conference Excursion)-冰之山後山那岐山國定公園的神鍋山 25000 年前噴發的火山口。



附圖 10 2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)參加研討會發表論文。



附圖 11 2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)參加地質公園展示(Geopark Fair)。



附圖 12 2015 年 9 月 19 日於鳥取市鳥取環境大學(Tottori University of Environmental Studies)參加地質公園展示(Geopark Fair)。

附表 1 2015 第四屆 APGN 台灣代表宣讀論文與海報的日期時間及題目

日期	時間 / 地點	報 告 人	場 次 / 題 目
9/17	15:00-15:15/ Jibasan Center	王豐仁(FengJen WANG)	BO-8/Experience of Promotion and Development Geoscience Network for Taiwan
	15:15-15:30/ Jibasan Center	齊士崢(Shyh-Jeng CHYI)	CO-10/An Introduction to Yanchao Badland Geopark, Taiwan
	15:25-15:40/ Jibasan Center	林俊全(Jiun-Chuan LIN)	AO-7/Progress report of Taiwan Geoparks Network
	15:40-15:55/ Jibasan Center	王文誠(Wen-Cheng WANG)	AO-9/Geoparks and the Society: A Tale of Two Awarded Buildings in Geoparks of Taiwan
	16:10-17:30/ Poster Session Room (Jibasan Center)	紀權宥(Chuanyao CHI)	DP-02/The easy Geo-tour by subway-Geobackpacker in Taipei
	16:10-17:30/ Poster Session Room (Jibasan Center)	林俊全(Jiun-Chuan LIN)及馬祖國家風景區管理處	DP-8/School Networking and Education for Promoting Matsu Geopark, Taiwan
9/19	13:00-13:15	陳本康(Benkang CHEN)	EO-1/The Strategies of Development for Penghu Geo-park in Use of Geo-

			dessert
13:15-13:30	蘇淑娟(Shew-Jiuan SU)		EO-2/Geopark as a Nodal Nexus for Development: on enhancing community functioning and avoiding creative destruction
13:30-13:45	張家豪(Chia-Hao CHANG)		AO-12/Development of Spatial Resource Management System in Yehliu Geopark
13:45-14:00	劉瑩三(Ying-San LIOU)		GO-5/Geoheritage and Geotourism in the Lichi Badland Geopark, Taiwan
15:30-15:45/ Tottori University of Environmental Studies	李建堂(Cheing-Tung LEE)		AO-19/Management of Caoling Geopark, Yunlin County, Taiwan

三、會議心得

1. 本次第四屆亞太地質公園大會(The 4th Asia-Pacific Geoparks Network San'in Kaigan Symposium)於 2015 年 9 月 6-20 日假日本山陰海岸世界地質公園(San'in Kaigan Global Geopark)的豐岡(豐岡市民大廳, Toyooka Citizen's Hall, Toyooka City)及鳥取(鳥取環境大學, Tottori University of Environmental Studies)二個地點(會場)舉辦, 受到亞太地質公園網絡 (Asia-Pacific Geoparks Network, APGN)、世界地質公園網絡 (Global Geoparks Network, GGN)及聯合國教科文組織(UNESCO)的重視。本次會議計有 25 個國家 500 多位與會者參與, 在會議中我國代表團與其他國家的與會者有充分的時間進行交流學習, 對於我國地質公園網絡的發展具有正向的幫助。
2. 本屆大會針對研討會設定了 9 大議題, 包括 1. Management and networking; 2. Aspiring Geoparks; 3. Conservation and Interpretation of Nature; 4. Education (School/Life-long); 5. Sustaining Local Communities; 6. Improvements Based on Assessment and Recommendations; 7. Geotourism ; 8. Cultural Heritage and Living Human Treasure 及 9. Geohazard Risk Reduction, Prevention and Mitigation 等。本次會議我國由 11 位代表宣讀了 9 篇論文及 2 篇海報, 不僅使得台灣在全球地質公園界增加曝光度, 同時對於現今世界地質公園的

潮流有更深入的了解，以作為我國未來推動地質公園相關工作的借鏡。此外，本次我國在大會場地設置 6 個展覽空間，將台灣地質公園網絡所製作的摺頁、海報與地質公園相關紀念品展示並提供與會者索取，達到宣導台灣地質公園的目的。

3. 山陰海岸世界地質公園(San'in Kaigan Global Geopark)原為山陰海岸國立公園，是在 2010 年 10 月由 UNESCO 宣告成為世界地質公園網絡(GGN)的成員，此一世界地質公園其範圍包括京都府丹後的網野海岸、兵庫縣的蛋馬御火浦及鳥取縣東部的鳥取砂丘為止，共 75 公里瀕臨日本海的海岸線，面積約 8784 公頃。範圍內包括京都府丹後砂丘與濱詰海岸、兵庫縣玄武洞公園與但馬海岸，以及鳥取縣浦富海岸與鳥取砂丘。特別是研討會中的野外實地訪查(Mid-conference Excursion)行程，參觀了海岸地形及保存良好的火山地貌及獨特的地質現象，對火山活動所留下的美麗且具科學價值的自然景觀印象深刻，並對山陰海岸世界地質公園管理單位經營管理我們人類共同的地質遺產，有更進一步的了解。

四、謝辭

本次會議得以順利參加，特別感謝行政院農業委員會林務局、經濟部中央地質調查所、交通部觀光局雲嘉南國家風景區管理處、東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處、北海岸暨觀音山國家風景區管理處與馬祖國家風景區管理處、台灣省應用地質技師公會、台北市應用地質技師公會及野柳地質公園新空間公司，讓台灣與會的代表能在研討會議中發表論，讓其他國家的與會者了解台灣地質公園的發展進程，同時也讓代表團的成員將世界地質公園的國際發展經驗帶回，以作為未來台灣地質公園網絡發展的重要參考。

附件 1

Geoheritage and Geotourism in the Lichi Badland Geopark, Taiwan

YING SAN LIOU

Department of Natural Resources and Environmental Studies, National Dong Hwa
University, Taiwan

Abstract

The Lichi Badland Geopark, located in the southeastern part of Taiwan, is one of the Taiwan Geoparks Network launched at 2011. Geologically, the Lichi Badland Geopark is mainly composed of the Lichi Formation with prominent badland due to the widespread mudstone. Exotic blocks with various rock types and dimensions, such as sandstone, andesite, limestone, gabbro, serpentinite, basalt, etc. are embedded in the formation. The unlithified and chaotic formation, also was called as Lichi mélange, has long been considered to be the product of arc-continent collision between the Eurasian continent and the Philippine Sea plate, and is the principal evidence for the emergence of Taiwan Island. Because of these outstanding geoheritages in the geopark, more than 10 geosites such as badland gorge, exotic block hill, panoramic view platform, etc., and 4 trails equipped with panels, as well as 5 practical traveling routes have been explored through detailed surveys by a combination of Earth scientists, local people, and government institutions in the past years. These allow the visitor to appreciate and comprehend geological, geomorphological, cultural, and botanical elements in the geopark. Besides, four kinds of geology- and landscape-based programmes have been carried out for elementary school students and teachers, undergraduate students, and local people, as well as furthermore more than 200 persons have taken the courses in the last five years. In addition, a total of twelve propagation materials such as books, folders, brochures, posters, etc., were also published as supplementary for geotourism. In order to accomplish the goal of sustainable development, geotourism activities including orienteering event for bike riding, geopark week, badland exploration, drawing competition for kids, etc. organized and conducted by local community, which have been carried out and about 500 visitors attended in the past five years. These performed activities not only achieve the goal of landscape protection but also increase in the employment opportunities and income for the local people. Some preliminary results have been achieved, nevertheless, a lot of efforts on developing new trails and traveling routes, establishing a structured network of interpretation facilities, enhancing tour-guide services, and connecting geological and cultural heritages, are necessary to endeavour in the future.

目錄

第一章 前言	3-1
第二章 草嶺地質公園的推動成果.....	3-3
第一節 社區參與及輔導	3-3
第二節 輔導發展地質公園產品.....	3-10
第三節 參加台灣地質公園網絡會議.....	3-12
第三章 參加第四屆亞太地質公園會議.....	3-13
第四章 心得與建議.....	3-35

第一章 前言

林務局在執行四年期「國家自然地景保育及教育宣導計畫」的大力推展下，已經普查獲得全台341處自然地景保育景點的登錄名錄與詳細登錄表，並予與評鑑分級，同時在出版相關宣導品與辦理全國性、地區性地景保育研習班的宣導計畫下，國人對於自然地景的性質、種類及自然地景保育的重要性，已經越來越瞭解與重視。但是有關地質公園的宣導與地景保育人員培訓工作、地質公園範圍的劃設、地景保育景點地區社區的參與及解說教材、旅遊路線的規劃與編製工作仍須持續進行，除了保育我國所具有的特殊地景之外，同時也希望將分散的特殊地景保育景點能以線、帶連結成為地質公園，並與聯合國教科文組織(UNESCO)下的地質公園理念相結合，作為日後申設世界地質公園的基礎。

草嶺地質公園以草嶺村為範圍，於2004年11月18日正式揭牌，並有一些地景保育的基礎，然而要達到地質公園的理念以及落實地景保育工作，仍有些問題亟待解決。因此，林務局於2011年開始，選定草嶺地質公園為四個推動設置地質公園的示範區之一，進行為期三年的計畫，以為後續在臺灣地區設置地質公園之示範。

在三年計畫期間已完成的重要成果如下：

- 1.建置草嶺地質公園網站。
- 2.印製草嶺地質公園的宣導海報六式。
- 3.編印草嶺地質公園地景資源的中、英文解說摺頁。
- 4.完成草嶺地質公園解說叢書1~3的印製。
- 5.於2012年5月12~16日至日本九州島原市參加第五屆世界地質公園大會，在會中發表「草嶺地質公園的地景旅遊發展」，讓國際知道草嶺地質公園目前的發展狀況，同時也將所編印英文版的地景資源解說摺頁攜至會場發放，以推展草嶺地質公園在國際上的能見度。

6.於2013年9月7~14日至韓國濟州島參加第三屆亞太地區地質公園網絡濟州研討會以及會後考察，在會中發表「草嶺地質公園的地景多樣性與地景旅遊發展」，此次出國並未使用到本計畫之經費。

草嶺地質公園未來的發展主要有二大方向：(1)加強草嶺地質公園的經營管理，逐步朝向設置地質公園的四大核心價值的目標邁進；(2)加強地方社區參與地質公園的各項事務。而本年度計畫的目標主要有四：

- 1.協助草嶺社區發展環境教育事務
- 2.輔導地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品
- 3.輔導草嶺地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議
- 4.參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽

第二章 草嶺地質公園的推動成果

第一節 社區參與及輔導

1. 協助草嶺社區發展環境教育事務

自2004年草嶺地質公園正式掛牌以來，即致力於推動環境教育事務，然成果並不彰。直到近期民眾逐漸知道地質公園後，再配合環境教育法的通過後，在推動環境教育事務才稍有進展。目前在新落成的草嶺國小中已設置了「草嶺地景生態館」(照片1)，其內展示草嶺地質公園的地景變遷與特色(照片2)和草嶺地質公園的立體模型，同時還有三部電視銀幕可選播草嶺地質公園的影片。



照片1 位草嶺國小中的草嶺地景生態館



照片2 草嶺地景生態館內部的展示

由於此展示館的空間有限、學校人力不足，加上位於草嶺國小內，易干擾到學生的上課，因而此館基本上以服務學校的環境教育為主，偏重於學校之間的觀摩、參訪和交流為主，並無法普及到全面性的環境教育和服務所有造訪草嶺地質公園的遊客。因此，本計畫嘗試在園區內另外成立能服務全面性環境教育的地方。

自草嶺地質公園在2004年正式掛牌後，即希望能在2005年落成的旅遊資訊服務中心成立草嶺地質公園的環境教育中心(照片3)，同時負責園區內的環境教育事務，可惜一直無法成行。在歷經多年努力克服和解決種種問題之後，現在終於有機會了。

目前雲林縣政府已將此旅遊資訊服務中心交給古坑鄉公所管理，並派有人員進駐，已成為來訪遊客主要的服務窗口。目前需進一步與古坑鄉和雲林縣政府協商，希望能將整棟建築充份利用，在內部也設置環境教育中心，同時負責草嶺地質公園內的環境教育和地景旅遊事務。



照片3 目前的旅遊資訊服務中心為來訪遊客的主要窗口

為了能在草嶺地質公園內盡快推動環境教育事務，社區居民劉文房先生同意提供其飯店設施做為環境教育中心(照片 4)，供環境教育訓練、研習和住宿等之用，希望能藉此起帶頭作用，加速雲林縣政府對環境教育的重視，同時看能否引起社區內旅館業者的認同，一起共襄盛舉發展園區內的環境教育。



照片4 由社區居民劉文房先生所提供設置的草嶺地質公園環境教育中心

為了宣導此中心的成立和地質公園的理念，還特別在 2015 年 4 月 21~22 日舉辦「雲林草嶺地質公園環境教育中心揭牌暨記者會」，邀請與地景保育業務有關的機關單位和台灣地質公園網絡的成員來參與此盛會。當時共有近百位來賓蒞臨此揭牌暨記者會，盛況空前非常熱鬧(照片 5)。所有台灣地質公園網絡的成員都有派人參與，在此特別感謝當時所有與會的來賓。而雲林縣政府的李縣長也率領副縣長和多位一級主管親臨現場，以雲林縣大家長的身份致詞(照片 6)，並歡迎蒞臨的貴賓。國立台灣大學地理環境資源學系的林俊全教授為地景保育團隊的主要負責人，為了此典禮，也特別帶領北觀、馬祖、澎湖等地質公園網絡成員由台北租車來出席此盛會，並上場致詞(照片 7)。



照片 5 會場貴賓雲集



照片5 雲林縣政府李縣長致詞



照片7 國立台灣大學地理環境資源學系林俊全教授致詞

在貴賓致詞後，隨即由草嶺國小所有的學生，包括幼教班學生，輪流上場表演節目(照片8)，除了歡迎與會貴賓外，同時展現草嶺社區與學校的緊密合作關係。表演結束後就進入最重要的揭牌典禮了，當時共邀請與會貴賓和各地質公園網絡代表12位來共同揭牌(照片9、10)。

在揭牌典禮結束後，即開放來訪新聞媒體的採訪，說明此次活動的意義和目的，以及地質公園的相關議題。與會賓客之間也同時進行交流，之後再帶領所有賓客參觀草嶺的商圈。

隔天早上安排野外考察，走苦茶林步道接上近期整修完成的幽情谷步道直到清水溪底(照片11)，沿途同時欣賞草嶺的一些特殊地景，包括鐘乳石、青蛙石、多孔狀岩和水濂洞瀑布等，到溪底後再分乘三輛中巴到大飛山觀景台，由在地的中巴司機兼解說員負責解說草嶺山崩的歷史發展過程和此地景目前的發展狀況。



照片8 草嶺國小所有的學生輪番上場表演節目



照片9 與會貴賓和地質公園網絡成員代表正準備揭牌



照片10 十二位與會貴賓和地質公園網絡成員代表揭牌後合照留念



照片11隔天22日早上安排倘佯於幽情谷步道中

第二節 輔導發展地質公園產品

草嶺早期即為台灣著名的風景區，因此已發展出著名的農特產品，苦茶油和茶葉，而商圈也已有固定的銷售產品。因此，苦茶油和茶葉理所當然成為草嶺地質公園最重要的產品，也有一定的產銷和經濟規模。因此，想要再發展出草嶺特有，且具有產銷和經濟規模的產品實屬不易。此次本計畫發展出兩種產品，雖然不是草嶺所特有的，但是足以代表台灣，也可供其他地質公園所用。第一項是草嶺地質公園的襪子，這代表臺灣傳統紡織業在技術轉型後的成果，從照片12中可見到草嶺地質公園的英文和台灣地質公園的標示，而上面草嶺地質公園的英文，可替代成其他的地質公園。第二項產品為利用台灣特產的地瓜特地研發出來的地瓜酥(照片13)，屬於一種小甜點。這兩項產品都可為其他地質公園所共用，重點在於後續能否發展出具有一定經濟利基的產銷規模。



照片12 草嶺地質公園的襪子



照片13 利用最足以代表台灣的地瓜所研發出來的地瓜酥

第三節 參加台灣地質公園網絡會議

今年兩次地質公園網絡會議中，草嶺只有草嶺觀光協會劉文房理事長代表參加了第一次在馬祖所舉辦的會議。在該次會議中，個人也在會場中報告「草嶺地質公園的經理」，與網絡成員分享草嶺地質公園長期以來的所面臨的問題和經理狀況。

馬祖的一切景觀，包括文化、美食等，對草嶺來的劉先生而言，都是首次見到因而感到相當驚豔。

第二次的台北網絡會議，由於會議時間訂得太匆忙，加上草嶺社區要參與第四屆亞太地質公園會議，無法離開草嶺太久，因此無法參與該次會議。草嶺社區的經濟型態與其他地質公園社區不同，為了拼經濟，在時間上的限制較多，尤其週末和例假日否而較忙，幾乎所有活動至少須提前三個月以上先確定，否則還真不易安排。

第三章 參加第四屆亞太地質公園會議

由於台灣報名參與此次會議的人數眾多，因此只得分兩批分別在 13 日和 14 日出發。草嶺社區共有四位成員參與這此的會議，我們在 13 日就先飛往日本，在 14 日與後來的團友會合。林老師特別費心安排金澤大學教授和遊覽車在 14 日將我們這些先抵達的人帶往能登半島參觀。全團在 14 日晚上會合後，在 15 和 16 日分別搭兩輛遊覽車參訪絲魚川世界地質公園和日本白山國立公園(現在也是地質公園)。

會議 17 日在豐岡市報到註冊後即正式開幕(照片 14、15)，10 點之後各場次的研討會就正式開始了，晚上並在豐岡市內舉辦盛大的歡迎晚會。



照片 14 草嶺社區成員在報到註冊後於外面留影紀念



照片 15 大會開幕會場

大會安排 18 日為期中野外考察，分不同路線供與會人員選擇，都在豐岡事集合出發，最後送達鳥取市 JR 車站解散。當時幫草嶺社區成員報名時，已代為選擇了參訪東方白鶴復育中心、玄武岩洞和神鍋山火山口三個地景的路線。玄武岩洞主要以柱狀玄武岩聞名(照片 16)，當地還特別發展出自己的吉祥物，充份顯示出當地的特色，並成功的吸引遊客(照片 17)。

考察結束在鳥取市 JR 車站解散後，我們成員分兩批，一批人需先到明天大會的會場布置要產示的攤位，我與蘇俊豪先生代表草嶺地質公予到會場先行布置。會場布置人員隨即搭上大會準備的交通車，並將所有要展示的物品帶至會場(照片 18)，並搬運到內部已設好的指定攤位進行布置。在全體人員的共同努力下，我們在預定時間內完成初步的布置(照片 19)，再搭乘交通車回 JR 車站與團員會合。



照片 16 草嶺社區的兩位美女在玄武岩洞時的留影



照片 17 大會 18 日安排會中考察時與會的社區成員在玄武岩洞與當地吉祥物一起合照



照片 18 攤位布置人員將所有展示物品運到會場



照片 19 攤位在 18 日布置後的狀況

大會在 19 日有安排各地質公園的攤位展示，此次台灣共申請 6 個攤位，其中草嶺地質公園和雲嘉南國家風景區共用一個攤位來展示。由於前一晚已大致布置完成，19 日一早只要提前將展示的物品依序放在展示桌上即可。雖然如此，也是花了一陣子才將要展示物品就定位(照片 20、21)。



照片 20 草嶺社區成員在準備陳列所帶來的產品(一)

此次草嶺帶來的展示物分兩大類：出版品和產品。出版品主要為以往在計畫中所出版的草嶺地質公園解說叢書 1~3 冊和草嶺休閒步道地景資源解說手冊，以及英文版的草嶺地景資源解說摺頁。帶來的產品包括數量有限的苦茶油和茶葉，這主要贈送給與台灣地質公園有交流的一些單位代表等，另外也有今年發展出來的草嶺地質公園的襪子一百份和二百份的地瓜酥，這些主要送給有造訪攤位的客人。

照片 22 攤位最後的展示情形，一開始時人潮相當擁擠，所有成員就一起照顧攤位，並分送所帶來的產品和解說。一陣子後人潮稍退，而產品也很快就所剩無幾了(照片 23)，此時就開始輪流負責顧攤位，其他人就參觀其他單位的攤位，增廣見聞並進行國民外交(照片 24)。



照片 21 草嶺社區成員在準備陳列所帶來的產品(二)



照片 22 最後完成攤位的陳列展示



照片 23 不到一小時展示產品已所剩無幾



照片 24 草嶺的蘇先生非常活躍的穿梭於各展示攤位中

還不到中午時，所有展示品已分送完了，只剩下一些解說摺頁。由於仍然有人會過來參觀，因此還是得待在攤位上服務(照片 25)。



照片 25 接近尾生時仍有人對於草嶺地質公園有興趣來詢問

此次參與大會的上台報告時間被安排在最後的一個場次，時間正好和利吉社區要在外面表演的時間沖到，因此無法欣賞到精彩的表演，相當可惜。但上台報告是個人主要任務，因此還是進去參與，並上台報告(照片 26)，完成參與此次會議的最後任務。



照片 26 個人上台報告被安排在最後的場次

第三章 成果及建議

一、計畫成果和檢討

本年度計畫達成所定的四個目標，成果和檢討分述於下：

1. 協助草嶺社區發展環境教育事務

已在社區設置環境教育中心，並在2015年4月21~22日舉辦「雲林草嶺地質公園環境教育中心揭牌暨記者會」。

2. 輔導地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品

本計畫順利發展出兩項產品：草嶺地質公園襪子和地瓜酥，並各帶一百和二百份到日本參加第四屆亞太地質公園網絡會議的攤位展示，分送給參觀攤位的訪客。

3. 輔導草嶺地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議

草嶺社區只有代表參加第一此在馬祖舉辦的台灣地質公園網絡會議，第二次在台北舉辦則缺席，主要因舉辦時間確定的太晚，加上社區成員13日即要前往日

本，無法離開草嶺太久之故。若能盡早確定網絡會議舉辦的日期，草嶺社區能有調整因應時間的話，必然不會缺席。

4. 參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽

此次草嶺社區有四位成員報名參加第四屆亞太地質公園網絡會議參與，並順利完成在法會的攤位展示。個人除了協助攤位參展外，也上台報告「雲林草嶺地質公園的經理」，出國報告列於附錄一。

二、後續規劃和建議

日本大會口頭報告所列出的九大平行主題，可視為地質公園為來發展的主要議題，未來台灣各地質公園可依所處環境狀況，選擇優先發展的項目和重點。其中最多人報告的主題為經理和網絡議題，這是草嶺地質公園後續要優先發展的重點。網絡方面臺灣已在發展中，後續還有加強改善的空間。至於經理方面，這可能是目前台灣較缺乏的部份，這也是未來應加強的部份。

依地質公園的四大核心價值而言，草嶺地質公園在四個層面各有需要加強改善之處，然在資源有限的考量下，建議近期持續要進行的重點主要有二：

1. 環境教育層面：持續與雲林縣政府和古坑鄉協商，擴大目前旅遊資訊服務中心的功能，設置草嶺地質公園的環境教育中心於內，使之成為地草地質公園的主要對外窗口，同時經理環境教育和地景旅遊事務。
2. 地景旅遊層面：分兩部份而言，在硬體方面草嶺的步道設施因年久失修，多處已有損毀，急需進行整體性修復。在軟體方面，有需要再進行地方解說人員的培訓，以免發生斷層。

附錄一：出席「亞太地質公園網絡山陰海岸研討會」報告書

報告人姓名	李建堂 (Cheing-Tung Lee)	服務機構及職稱	國立臺灣大學地理環境資源學系助理教授
時間 會議地點	2015年9月15日至20日 San'in Kaigan Global Geopark (日本山陰海岸世界地質公園) 地點：京丹後市(Kyotango City)、豐岡市(Toyooka City)、鳥取市(Tottori City) 會前參訪活動：2015年9月14日至16日分別參訪能登半島、糸魚川世界地質公園和白山國立公園		計畫補助文號 104林發-07.1-保-20(3)
會議名稱	(中文)第四屆亞太地質公園網絡山陰海岸研討會 (英文)The 4 th Asia-Pacific Geoparks Network San'in Kaigan Symposium		
發表論文題目	(中文) 臺灣雲林縣草嶺地質公園的經營管理 (英文) Management of Caoling Geopark, Yunlin County, Taiwan		

一、會前參訪活動

1. 9月14日到能登半島參訪海岸地景

能登半島的西側海岸(千里濱)有很漫長的沙灘，在其後方的高起的寬廣沙丘地，從海邊到沙丘至少有30公尺寬的平坦沙灘，這些沙灘在當地被規劃成重要的景觀道路，車子直接在沙灘上奔馳。遊客想休息或親近海水時，則可隨時停放下車，直接走到海邊戲水(照片1)。

與臺灣海邊和漁港地區相同，在此處的沙灘上可見許多海產攤販(照片2)，提供遊客在欣賞美麗海景時，也可品嚐當地的海鮮。另外，在上方的沙丘處，每年定期會有沙雕作品的展示(照片3)。



照片1 所搭程的遊覽車停在沙灘上讓我們下車戲水



照片2 在沙灘後方高處有海產攤販的設置



照片3 沙雕作品的展示

2. 9月15日參訪系魚川世界地質公園

首站到園區內的美山博物館，當地市長也親臨會場接待(照片4)。博物館內除了有動態影片說明日本國土受板塊構造碰撞所形成的過程之外，也有靜態的展示說明，從中可見到系魚川世界地質公園所在為不同板塊碰撞所形成，其地質背景類似臺灣的利吉地區，都是板塊構造碰撞所造成的結果。另外，館內也許多展示廳，其中最吸引我的是展示在系魚川世界地質公園內所出產的各類岩石以及化石。



照片4 系魚川市長到美山博物館接待臺灣地質公園網絡成員

另外再參觀由三億年前石灰岩所構成的大岩壁，此為當地的地標，稱為明星山(照片5)，由下方河谷到山頂高達440公尺，在岩石中含有大量的化石。中餐由系魚川世界地質公園款待，包括高檔的松葉蟹等海鮮和現場製作的蕎麥麵(照片6)之外，更有非常豐富的地方美食，這種熱情的款待呈現出對於臺灣的友善和尊重。



照片5 明星山為當地的地標由三億年前的石灰岩所構成



照片6 當地居民現場製作蕎麥麵

3. 9月16日參訪白山國立公園

白山國立公園目前也是日本的國家地質公園。首站參訪白山比叅神社，此處上山步道可見成群的千年柳杉林(照片7)，很異外的在旁邊草地見到馬祖才看到的紅花石蒜，這實在令我感到驚喜。



照片7 在白山神社的千年柳杉林

另外再參觀非常優美和高深的峽谷地景，在河谷中散布許多巨大的凝灰岩塊(照片8)，臺灣南投中寮溪也有類似的地景，只是凝灰岩塊所在的河谷並非峽谷。



照片8 手取峽谷可見河床上散布許多巨大的凝灰岩塊

除了地質地形景觀外，同時也參訪了該地的文化景觀—早期農村，園區內保留下來早期的茅草屋(照片9)，包括內部陳設和用具等都是早期的狀況。



照片9 早期的茅草屋已無村民居住

二、研討會經過

聯合國科教文組織(UNESCO)自從 2004 年於北京舉辦第一屆世界地質公園研討會之後，即每隔二年再舉辦一次，到目前已舉辦六屆大會，已有 120 個世界地質公園，並設有網絡連繫，之前也參與 2012 年在日本的長崎縣島原市舉辦的第五屆世界地質公園研討會。由於亞太地區的世界地質公園逐漸增多，因此也成立亞太地區的世界地質公園網絡(Asia-Pacific Geoparks Network APGN)，與 UNESCO 的世界地質公園大會一樣，每兩年舉辦一次亞太地區的世界地質公園網絡會議，時間與 UNESCO 的世界地質公園大會與錯開，在 2009 年舉辦第一屆的亞太地質公園網絡會議，今年為第四屆亞太地質公園網絡研討會於日本的山陰海岸世界地質公園舉辦，之前臺灣也組團參與 2013 年在韓國濟州島所舉辦的第三屆亞太地質公園網絡研討會。

大會於9月15日至20日為期六天，由於山陰海岸地質公園跨三個行政區，因此大會採移動方式分別在京後丹市、豐岡市和鳥取市舉辦，前兩天主要為亞太地質公園網絡內部的會議，在京後丹市舉行，真正的研討會集中在17~19日三天舉行，包括報到、研討會口頭報告、海報展示、攤位展示行銷和各項相關的活動等，分別在豐岡市和鳥取市舉辦。

研討會於9月17日開始於豐岡市報到後正式展開，18日則為期中野外考察，並同時移動至鳥取市進行19日全天的研討會以及各地質公園申請的攤位展示。研討會共有九個平行主題同時進行，其主題如下：

1. Management and Networking (20)
2. Aspiring Geoparks (18)
3. Conservation and Interpretation of Nature (13)
4. Education (School /Life-long) (9)
5. Sustaining Local Communities (9)
6. Improvements Based on Assessment and Recommendations (9)
7. Geotourism (12)
8. Cultural Heritage and Living Human Treasure (3)

9. Geohazard Risk Reduction, Prevention and Mitigation (2)

從研討會的主題大致可知目前地質公園中主要的發展方向，刮號中為各場次口頭報告的數量，從中也可得知目前各地質公園的關注重點。個人所發表的題目屬於第一主題的經理和網絡(Management and Networking)，被安排於19日下午的最後場次中報告，同一場次中另有五位來自不同國家的報告者。

另外大會也安排有地質公園的攤位展示，此次臺灣租了六個攤位分別展示各地質公園和相關單位在地景保育的成果外，同行也展覽各地質公園的地質公園產品，充份達到宣傳臺灣地質公園的目的。其中草嶺地質公園與雲嘉南國家風景區共用一個攤位(照片10)，草嶺也有四位居民代表出席此次大會，並負責照顧攤位和接待事宜。草嶺此次也自行準備一些產品贈送給與會來訪人員，包括草嶺的苦茶油和茶葉之外，還有台灣地瓜酥、草嶺地質公園繪本和襪子。

日本為了宣傳地質公園的觀念，配合此次大會同時辦理地方人員的訓練課程，同時也舉辦當地的親子活動，以拉近地質公園和地方居民的距離(照片11)。



照片10 草嶺地質公園與雲嘉南國家風景區的攤位展示



照片11 在研討會會場外的廣場同時舉辦親子活動以宣傳地質公園的觀念

三、大會期中考察活動

大會於 18 日安排全天的會中的現地考察活動(Mid-conference Excursion)，並將與會者順便帶往 19 日要舉辦研討會所在地的鳥取市。大會共規劃出四條不同路線供與會者自行選擇，個人選擇第一條路線，主要參訪玄武岩洞(Genbudo Cave)、東方白鸛復育地和神鍋山火山(Kannabe volcano)。這三處景點都是當地早已著名的風景區，並沒有因地質公園的成立有所改變，三年前參加島原世界地質公園網絡研討會時，會後野外考察已造訪過，在此不多言。

吃中餐的地方則值得一提，這是因成立地質公園後才新完成的地質公園導覽中心(照片 12)，所在位置為原本的名勝區日和山海岸(照片 13)，共有兩棟見物，其中一棟的內部只有一小部份提供基本的導覽資訊，另外大部份地方則是賣場，

以販賣當地特產和與地質公園相關的產品。另一棟則為餐廳，從室內用餐時可同時欣賞到外面的海岸美景，提供非常好的用餐環境。從此新設施可見，地質公園確實有助於當地經濟的發展，同時也提昇了旅遊服務的品質。



照片12 新近完成的地質公園導覽中心



照片13 日和山海岸曲折且外面有許多小島原本就是當地著名的名勝地

第四章 心得與建議

基本上有下列幾點的心得與建議：

1. 在參訪的地質公園中，糸魚川世界地質公園、白山地質公園和山陰海岸世界地質公園，可發現具有兩點共同的特色，第一點就是地質公園社區居民都熱烈地參與地質公園事務，顯示出社區參與對地質公園事務的推廣和經理都相當重要。第二點則是園區內的景點類型廣泛，除了以地質地形為主的景點之外，也有許多生態和文化方面的景點，這說明了無論在環境解說和旅遊面向，地質公園都需要做整體性和全面性的經營管理，才能達成地質公園的核心價值。這是後續台灣在推動地質公園須特別注意之處。
2. 在野外參訪過程中，很少見到因為成立地質公園而新增加的硬體建築，大部份的地景點都是以往長期累積下來的成果，最後才全部彙整在一起而成立地質公園。因此，地質公園的設置對於原本的一些地景點或政府組織並無實質的影響或干擾，或增加原本的工作量，主要的工作會在加強水平的整合，因而不需再增加大量的經費來設置地質公園。也就是說，地質公園的設置並不一定要成立新的單位機構，只要將現有的不同單位進行整合即可達成目標，日本即採用所謂地質公園促進會的形式，整合不同的政府單位而設置地質公園，這對臺灣而言太重要了。臺灣若能採用日本的形式，水平整合現有的一些地景點以及政府單位，如地方政府、國家公園、林管處、國家風景區等，也應可達成日本現在的狀況。這可供臺灣未來在實際設置地質公園時參考。
3. 此次大會口頭報告所列出的九大平行主題，可視為地質公園的主要議題，未來台灣各地質公園可依所處環境狀況，選擇優先發展的項目和重點。在九大主題中，最多人報告的為經理和網絡議題，可視為應該優先發展的重點，在網絡方面臺灣已在發展中，往後還需加強改善。至於經理方面，這可能是目前台灣較缺乏的部份，這應該也是未來應即刻加強的部份。
4. 糸魚川世界地質公園與臺灣利吉地質公園的成因類似，都是因板塊構造運動造成板塊碰撞所形成的地區，因此目前糸魚川世界地質公園所有關於地形地質方面的解說展示部份都可供發展利吉地質公園時之參考，例如美山博物館

內岩石和化石館的展示。

5. 此次大會在舉辦的同時，也辦理日本國內有關地質公園的講習和訓練課程，甚至於舉辦親子同樂會活動，對於推廣和宣導地質公園的理念和觀念會有一定的成效。因此會建議，未來國內在辦理地質公園網絡會議時，也可考慮對臨近地區的相關人員同時辦理地景保育研習班。

目錄

第一章 前言	4-1
第二章 社區參與及輔導	4-2
第一節 地質公園產品輔導	4-2
第二節 參加台灣地質公園網絡會議	4-10
第三章 參加亞太地質公園網絡會議	4-18
第四章 成果與建議	4-24

第一章 前言

本年度計畫擬定完成輔導地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品、輔導地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議，促進政府單位與權益關係人討論以及地質公園在地社區經驗分享交流、參加暨協助燕巢地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。本年度工作則將逐步完成設計與輔導開發地質公園產品，並偕同金山社區與援剿人文協會成員參與台灣地質公園會議，上半年參訪馬祖地質公園，下半年參訪野柳地質公園，進行地方觀摩交流活動，9月16-20日參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助在地社區進行展覽，推廣燕巢泥岩惡地地質公園特色之美。

未來將持續進行地質公園人文與地景資源調查、監測與彙整，作為地質公園經營管理依據，並持續協助在地社區發展地質公園特色與推廣地質公園產品、協助與其他地質公園社區進行交流與分享經營管理經驗。

計畫目標如下

1. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品(Geo-product)1項，並於9月亞太地質公園網絡會議展出。
2. 參加暨協助燕巢地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網路會議並協助展覽。
3. 持續推動燕巢惡地地質公園發展，和社區參與網絡會議等工作，並協助金山社區辦理相關研習活動、安排研習活動講師。

第二章 社區參與及輔導

第一節 地質公園產品輔導

本年度完成的地質公園產品宣導、推廣產品，以燕巢知名名產芭樂為出發點，結合泥岩惡地地質公園在地社區—金山社區與代表燕巢泥岩惡地地質公園之形象的烏山頂泥火山所設計的「芭樂木鑰匙圈」。

燕巢泥岩惡地地質公園位於台灣西南部泥岩區，土質適合栽種芭樂和蜜棗，聞名全台，地質公園在地社區—金山社區，居民亦倚賴種植芭樂與蜜棗維生，社區觸目皆是大片果園。芭樂樹約三至六年會因土質不良、病蟲害或轉作而砍除，一般砍下的芭樂木用作柴燒，近年環保意識抬頭，居民響應節能減碳政策，逐漸減少使用木燃料，大批廢棄木材急需找尋新的利用方式，適逢本年度計畫輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展成地質公園產品，與居民討論後，認為芭樂是燕巢名產，和西南部泥岩區內最大的錐狀泥火山—烏山頂泥火山，皆足以代表當地特色，因此運用本年度計畫經費，著手請專業設計人士設計烏山頂泥火山圖案的燕巢泥岩惡地地質公園專屬圖樣，經與社區伙伴討論定案後，製作電烙印，與金山社區圖樣合組，烙印在社區伙伴手工製作的芭樂木片正反兩面，誕生第一項燕巢泥岩惡地地質公園產品，而芭樂木鑰匙圈成品並於9月亞太地質公園網絡會議展示，贈送與會國外人士，其製作背景與流程製成英文海報一同展出。



照片 3-1-1：芭樂樹。



照片 3-1-2：砍下的芭樂木須放置室內自然乾燥。



照片 3-1-3：使用鋸刀裁片或裁成喜歡的造型。



照片 3-1-4：使用刀片去除不平整的部分。



照片 3-1-5：使用磨砂機將兩面磨平。



照片 3-1-6：將金山社區圖樣與燕巢泥岩惡地地質公園圖樣製成燒烙印模型，烙

印在芭樂木片兩面。



照片 3-1-7：燒烙印成果。



照片 3-1-8：烙印後使用砂輪機打磨。



照片 3-1-9：金山社區圖樣面。



照片 3-1-10：燕巢泥岩惡地地質公園圖樣面。



圖片 3-1-1：燕巢泥岩惡地地質公園圖樣。

Using Guava Tree Trunk to Make A Handmade Key Chain



Guava is the famous agricultural products of Jinshan Village. However, guava tree must be replaced or replanted once every 3 to 6 years.

For the abandoned guava tree trunk, it will be better that using it to make geo-products, such as key chains and pencils, rather than setting it on fire.



Step one : Air drying.



Step two : Cutting into pieces.

Step three : Shaping.

Step four : Sanding .

Step five : ironing.



Step six : Sanding.

Step seven :
Drilling and Finishing
the key chain.

圖片 3-1-2 : 介紹芭樂木鑰匙圈製作背景與流程的英文海報。

第二節 參加台灣地質公園網絡會議

本計畫協助辦理 3 月 14-15 日第七屆台灣地質公園網絡會議、9 月 11-13 日全國地景保育研習營暨第八屆台灣地質公園網絡會議、參加 9 月 16-20 日第四屆亞太地質公園網絡會議，並偕同燕巢區金山社區與援剿人文協會參與。

3 月 14-15 日偕同援剿人文協會 5 位成員，參加第七屆台灣地質公園網絡會議。14 日上午自松山機場出發，抵達南竿，接著轉往北竿，參訪芹壁村；下午聽取台東利吉泥岩惡地地質公園(劉瑩三教授)、高雄燕巢泥岩惡地地質公園(齊士崢教授，報告題目：如何發掘地質公園特色)、澎湖縣野鳥學會前理事長周麗炤女士等各區地質公園主持人與學者專家的簡報介紹。15 日上午在北竿進行考察後，返回南竿進行參訪，並聽取雲林草嶺地質公園(李健堂教授)、王文成教授、澎湖海洋地質公園(蘇淑娟教授)等各區地質公園主持人與學者專家的簡報介紹。

透過實地參訪，以及解說員詳細解說，成員更深入瞭解馬祖地質公園的人文、自然地景、資源，過程中談論有關馬祖地質公園的推展方式與進程，各地質公園並分享彼此經營與推廣模式，期待良好的經驗日後能相互借鏡與發揚，以利繼續進行地質公園工作。



照片 3-2-1：於馬祖南竿馬祖風景區管理處舉辦「2015 年第七屆台灣地質公園網絡會議」。



照片 3-2-2：推動伙伴工作會議。



照片 3-2-3：參觀北海坑道。



照片 3-2-4：工作伙伴合影於北海坑道。



照片 3-2-5：參觀芹壁村。



照片 3-2-6：參觀芹壁村。



照片 3-2-7：芹壁村眺望龜島。

9月11-13日邀請援剿人文協會5位成員，參加全國地景保育研習營暨第八屆台灣地質公園網絡會議。11日在台灣大學思亮館進行全國地景保育研習班，由農委會林務局組長管立豪先生、IGU 國際地理學會秘書長 Michael Meadows、前聯合國教科文組織地球科學部主任 Wolfgang Eder、台灣大學地理系林俊全教授、農委會水土保持局副局長孫明德先生、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處處長陳美秀女士、新空間公司野柳地質公園總經理楊景謙先生進行簡報。12日前往北觀處三芝遊客中心，上午聽取野柳地質公園環教師曾郁惠女士、財團法人空間及環境科技文教基金會組長張家豪先生、真理大學林孟龍副教授(劉瓊嫻小姐代)、愛迪斯科技股份有限公司王慶生先生簡報介紹；下午參訪白沙灣遊客中心與野柳地質公園，並進行分組觀摩；晚上返回台灣大學地理系，由各地質公園代表分享、交流經營管理經驗。13日於台灣大學地理系聽取東華大學 自然資源與環境學系李光中教授、臺灣師範大學王文成教授、農委會林務局陳美惠女士簡報介紹。

會議中成員分享參與地質公園的成果，成員中包括導覽介紹烏山頂泥火山的地景與生態的解說員，對在地環境具相當的瞭解，並長期參與地質公園地經營、維護，此次也向各地質公園交流近來進行的活動與勘查結果和經驗。



照片 3-2-8：聽取簡報。



照片 3-2-9：全國地景保育研習班研習。



照片 3-2-10：參訪北觀國家風景區。



照片 3-2-11：參訪野柳地質公園。



照片 3-2-12：參訪野柳地質公園。



照片 3-2-13：援剿人文協會潘理事長進行地質公園成果與經驗分享。

第三章 參加亞太地質公園網絡會議

9月16-20日偕同金山社區7位成員，參加於日本鳥取縣山陰地質公園舉辦之第四屆亞太地質公園網絡會議。除了於豐岡會場會議前參訪糸魚川地質公園、白山地質公園之外，會議中野外參觀活動也至山陰地質公園與野外考察，會議期間，於研討會中齊士崢教授對燕巢惡地地質公園的劃定、地景特性、參觀人員特性、社區培訓工作、參與台灣地質公園網絡會議、開發地質公園產品等各個面向提出報告，並於會議展覽攤位中展出燕巢惡地地質公園地景海報、相關解說資料與紀念品，和本年度設計的地質公園產品「芭樂木鑰匙圈」，再以海報展示設計源由和製作過程等；而燕巢泥岩惡地地質公園位於台灣西南部泥岩區，為台灣泥岩地形分布範圍最遼闊的地區，蘊含不同尺度、豐富多樣的地形，本次將區域內常見的泥岩惡地地形、泥火山地形，以及泥火山特有的動態地形景觀，例如泥流、泥漿泡泡、泥漿通道、泥裂等，設計英文海報推廣西南部泥岩區與燕巢泥岩惡地地質公園的特殊泥岩惡地地景。社區成員在展出期間舉辦表演吸引人潮參觀，現場同時解說地質公園特色，贈送參觀人士地質公園產品，宣傳台灣近年推動地質公園成果，與亞太各地質公園相互交流，學習其他地質公園的經驗。



照片 3-3-1：亞太地質公園網絡會議開幕演講。



照片 3-3-2：參加地質公園研討會於豐岡會場報告。



照片 3-3-3：參加地質公園研討會於鳥取會場展示台灣地質公園成果。



照片 3-3-4：參加地質公園研討會野外考察於山陰海岸地質公園玄武岩洞。



照片 3-3-5：山陰海岸地質公園景點設立的 Geocafe。



照片 3-3-6：地質公園景點設立之農產品直銷所。



照片 3-3-7：鳥取會場燕巢與利吉惡地地質公園合設的展覽攤位。



照片 3-3-8：參訪糸魚川地質公園。



照片 3-3-9：參訪白山地質公園。



YENCHAO BADLAND GEOPARK KAOHSIUNG, TAIWAN

地質公園
GEOPARK

行政院農業委員會
Department of Agriculture Executive Yuan

高雄師範大學地理學系
Department of Geography, National Kaohsiung Normal University



Mudstone Badland

Mudstone badland is so sensitive that it needs to be cherished and protected by everyone.



Conical Mud Volcano

Gas and slurry underground are suppressed in high pressure, leading to explosion along the stratigraphic fracture and forming mud volcano.



Pool-like and Shield Mud Volcano

Difference in viscosity (water content) and flow capacity of slurry form various shapes of mud volcano.



Mud Flow

Mud flow could shape its self-channel, forming palaeohoe-like and blocky-like landscape during flowing-shrinking-compressing process.



Mud Crack

Mud flow could form different patterns of mud crack during flowing-shrinking-compressing process.



Mud Bubble

Volume of gas emissions and mud viscosity lead to the various size of mud bubble and the frequency of eruption.



圖片 3-3-1：介紹燕巢泥岩惡地地質公園地景的英文海報。

第四章 成果與建議

1. 地質公園產品(Geo-product)

本年度完成設計與製作地質公園產品(Geo-product)，結合燕巢名產芭樂、在地金山社區與代表燕巢泥岩惡地地質公園之形象的烏山頂泥火山的「芭樂木鑰匙圈」，是將農產廢料再利用的第一項地質公園產品，未來將繼續以上述背景和概念，發揮想像力結合在地社區農產品與地質公園形象，創造特有文創商品，實踐推廣地質公園的目的。

2. 台灣地質公園網絡會議

本計畫協助辦理第七屆台灣地質公園網絡會議與第八屆台灣地質公園網絡會議，期間成員透過聽取演講、報告等方式，得知近期各地質公園的發展狀況，並於會議舉行期間進行個人交流，分享最近的經營心得與經驗，成員從其他地質公園成員得到良好的互動與回應，並進一步思考未來的展望。透過地質公園網絡會議，有助成員從討論與交流中檢視彼此發展情形，學習其他地質公園的經營想法與其獲取的結果，增進各地質公園成員的感情，未來將繼續參與舉辦網絡會議。

3. 亞太地質公園網絡會議

本年度前往日本鳥取縣山陰地質公園，參與第四屆亞太地質公園網絡會議，展示地質公園產品「芭樂木鑰匙圈」，以及推廣燕巢泥岩惡地地質公園，宣傳近年台灣推動地質公園成果，並參訪山陰地質公園，與亞太各地質公園進行相互交流、學習。未來若有機會，將持續鼓勵社區伙伴參與、觀摩相關活動，吸收地質公園發展的經驗。

目錄

第一章 計畫目標	5-1
第二章 地質公園推動成果	5-2
第一節 社區參與及輔導	5-2
第二節 參加台灣地質公園網絡會議	5-8
第三節 澎湖地質公園產品輔導	5-13
第四節 澎湖七美地質地景資源與觀光發展培訓課程	5-17
第五節 協辦 2015 澎湖環境教育培訓	5-22
第六節 澎湖地景遊憩觀光經驗問卷調查	5-25
第三章 參加第四屆亞太地質公園網絡會議	5-27
第四章 成果與建議	5-34
附錄.....	5-35
附錄一：七美地景遊憩觀光經驗問卷	5-35
附錄二：澎南地景遊憩觀光經驗問卷	5-38
附錄三：奎壁山地景遊憩觀光經驗問卷	5-41
附錄四：西嶼地景遊憩觀光經驗問卷	5-44

第一章 計畫目標

一、計畫目標

(一) 全程目標

1. 促進台灣地質公園推動成果之國際宣傳與學術交流。
2. 進行在地社區持續參與台灣地質公園網絡。
3. 推動地質公園社區特色之開發與推廣。

(二) 本年度目標

1. 參與暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議，並協助展覽，以推動台灣地質公園發展成果之國際宣傳與學術交流。
2. 輔導澎湖海洋地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。
3. 輔導地質公園在地社區將既有農特產品發展為地質公園產品（Geoproducts），並於9月亞太地質公園會議展出。

二、工作項目與內容

活動/工作項目	活動/工作內容
輔導地質公園在地社區推廣及發展地質公園產品（Geoproducts）推廣座談會。	透過座談與研究，發掘澎湖、野柳在地海洋環境、海洋地景、海洋資源，以及在地推動人力資源之凝聚，引導地方發掘資源，從事獨特技藝、飲食等地質公園社區特色、產品開發之可能路徑之探討。
輔導澎湖、野柳海洋地質公園在地社區參加台灣地質公園網絡會議。	邀請社區參與台灣地質公園網絡會議與觀摩，與其他地質公園網絡社區學習交流。
參加暨協助地質公園在地社區參加第四屆亞太地質公園網絡會議並協助展覽。	參與亞太地質公園網絡會議，發表研究論文，與現場展覽，向國際推廣台灣地景之美與地質公園推動成果，引導台灣地質公園社區的意見領袖及社區積極參與者，瞭解國際的推動狀況。
台灣地質公園相關資料文獻蒐集彙整與聯繫社區等相關庶務工作。	持續收集地質公園人文與社會資料，以及進行田野實察與社區訪談，並彙整相關資料文獻、成果。

第二章 地質公園推動成果

第一節 社區參與及輔導

一、社區參與澎湖海洋地質公園座談會

(一) 日期：6月30日、7月2日、7月3日，計3場次。

(二) 座談社區：

七美鄉中和社區、馬公市興仁社區、鐵線社區、湖西鄉北寮社區

(三) 活動宗旨：

擴大澎湖在地社區關注地景與環境，參與澎湖海洋地質公園。

(四) 活動議程：

1. 七美鄉中和社區座談

社區參與澎湖海洋地質公園座談會 七美鄉中和社區座談		
日期：6月30日 時間：19:00-20:30 地點：七美鄉中和社區活動中心		
時間	主講人	主題
19:00-19:30	國立臺灣師範大學地理學系 蘇淑娟 教授	澎湖海洋地質公園與民眾參與
19:30-20:30	中和村 張訓五 村長 中和社區 張生水 理事長 中和社區居民	綜合討論
20:30	散會	

2. 馬公市興仁社區、鐵線社區聯合座談

社區參與澎湖海洋地質公園座談會 馬公市興仁社區、鐵線社區聯合座談		
日期：7月2日		
時間：19:00-20:30		
地點：馬公市興仁社區活動中心		
時間	主講人	主題
19:00-19:30	國立臺灣師範大學地理學系 蘇淑娟 教授	澎湖海洋地質公園與民眾參與
19:30-19:50	澎湖縣政府農漁局 葉貴雄 技士 國立澎湖科技大學觀光休閒系 于錫亮 教授 澎湖縣野鳥學會 周麗炤 常務理事	自然環境、生態與社區
19:50-20:30	興仁社區 蔡文合 理事長 鐵線社區 許清白 理事長 興仁、鐵線社區代表	綜合討論
20:30	散會	

3. 湖西鄉北寮社區座談

社區參與澎湖海洋地質公園座談會 湖西鄉北寮座談		
日期：7月3日		
時間：19:00-20:30		
地點：湖西鄉北寮社區活動中心		
時間	主講人	主題
19:00-19:30	國立臺灣師範大學地理學系 蘇淑娟 教授	澎湖海洋地質公園與民眾參與
19:30-20:30	北寮村 蔡文夏 村長 北寮社區 許源章 理事長 社區代表	綜合討論
20:30	散會	

(五) 活動紀實：



▲ 七美中和社區座談會。



▲ 七美中和社區理事長張生水先生引言。



▲ 地方耆老分享。



▲ 在地教師意見回饋。



▲ 七美中和社區張生水理事長導覽介紹七美大嶼常民文物館館藏。



▲ 與七美在地耆老訪談。



▲ 馬公興仁、鐵線社區聯合座談會。



▲ 澎科大于錫亮教授主講澎湖生態旅遊。



▲ 澎湖野鳥學會周麗炤老師分享澎湖的鳥類生態與賞鳥。



▲ 興仁社區蔡文合理事長。



▲ 鐵線社區志工隊周吉芳隊長。



▲ 鐵線社區代表分享社區間合作互助。



▲ 澎湖縣政府農漁局葉貴雄技士講述近幾年縣政府保育政策與成果。



▲ 興仁社區代表分享社區文化。



▲ 湖西北寮社區座談會。



▲ 討論奎壁山觀光發展與生態間平衡關係。



▲ 北寮社區居民分享奎壁山歷來生態變化。



▲ 湖西鄉代會主席洪國強說明奎壁山地質對當地生活文化之意義。

（六）活動意義

地質公園強調社區的參與，澎湖不乏具有活力，社區營造成果豐碩之社區，以及對在地公共議題投入觀察與參與之組織，如深耕文化工作坊、海洋公民基金會等。然而整體而言，澎湖在地社區有著人口外流與老化的現象。又具有組織規模與活動力之社區，卻又非鄰近地質景點。是故，澎湖海洋地質公園之社區參與，須擴大範圍，涵蓋臨近社區共同參與。

本次座談的社區中，七美中和社區、馬公興仁與鐵線社區，社區營造具組織與規模。七美中和社區張生水理事長長年熱心地方事務，持續在社區推動營造工作，更建議七美面對觀光市場競爭，該有個全盤性組織合作，以七美鄉公所出面協調號召當地旅遊相關業者，包括民宿、餐飲、租車、水上活動等，進行整合性的觀光培訓。位於馬公澎南地區的興仁、鐵線兩社區，社區志工有組織與行動力，

北寮社區之座談，則屬促進在地社區參與地質公園。北寮社區為奎壁山地質公園社區，社區以延繩釣漁業為業。今年，奎壁山漲退潮「摩西分海」景象，在觀光部門行銷下，成功吸引大批觀光客前來踏浪，也影響社區原有的生活秩序。觀光客人潮雖成為社區新的生業，然社區所反應的卻是人潮所帶來的生活干擾，甚至是遊客撿拾岩石，造成潮間帶生態的破壞。

第二節 參加台灣地質公園網絡會議

一、2015 第七屆臺灣地質公園網絡會議

1. 活動日期：3 月 14 日（星期六）至 15 日（星期日）
2. 主辦單位：行政院農委會林務局、國立臺灣大學地理環境資源學系
3. 出席單位：
 - (1) 學術單位：
國立臺灣大學地理環境資源學系、國立臺灣師範大學地理學系、國立高雄師範大學地理學系、國立東華大學自然資源與環境學系。
 - (2) 政府部門：
行政院農業委員會林務局、南投林區管理處、台東林區管理處、交通部觀光局、北海岸及觀音山國家風景區管理處、馬祖國家風景區管理處、東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處、東部海岸國家風景區管理處、澎湖國家風景區管理處、經濟部中央地質調查所、高雄市政府農業局。
 - (3) 在地組織：
新北市萬里區野柳社區、新空間國際有限公司、雲林縣古坑鄉草嶺社區、高雄市燕巢區金山社區、高雄市援剿人文協會、澎湖縣馬公市山水社區、澎湖縣湖西鄉南寮村、澎湖縣野鳥學會、臺東縣卑南鄉利吉社區。
4. 地點：馬祖南竿、北竿
5. 議程：

第一天：3 月 14 日（星期六）		
時間	議程	地點
06:30-07:20	搭機前往南竿	台北松山機場
07:20-10:30	南竿野外考察參訪	南竿媽祖宗教文化園區 馬港、雲台山、津沙、 鐵堡
10:30-10:50	南竿搭船至北竿	南竿福澳港
10:50-12:30	北竿野外考察參訪	北竿芹壁
12:30-13:30	午餐	北竿中正堂

13:30-13:40	長官致詞	
13:40-14:40	專題演講： 地質公園與環境教育 劉瑩三 (國立東華大學自然資源與環境學系 副教授)	
14:40-15:00	休息	
15:00-16:00	專題演講： 如何發掘地質公園的特色 齊士崢(國立高雄師範大學地理學系 教授)	
16:00-16:20	休息	
16:20-17:20	專題演講： 如何欣賞鳥類 周麗炤(澎湖縣野鳥學會 前理事長)	
18:00-19:00	晚餐	北竿龍福山莊
19:00-21:30	地質公園網絡會議	北竿中正堂
21:30	住宿北竿	北竿龍福山莊
第二天：3月15日(星期日)		
時間	行程內容	地點
07:00-08:00	早餐	北竿龍福山莊
08:00-10:00	北竿野外考察參訪	戰爭紀念公園 午沙坑道
10:00-10:40	北竿搭船至南竿、搭車前往南竿遊客中心	北竿白沙港
10:40-11:00	南竿野外考察參訪	南竿北海坑道
11:00-12:00	專題演講： 草嶺地質公園的經營 李建堂 (國立台灣大學地理資源環境學系 助理教授)	
12:00-13:00	午餐	
13:00-14:00	專題演講： 馬祖人如何重建/保護地景 王文誠(國立台灣師範大學地理學系 副教授)	南竿遊客中心
14:00-14:20	休息	
14:20-15:20	專題演講： 社區如何參與地質公園 蘇淑娟(國立台灣師範大學地理學系 教授)	

15:50	馬祖南竿機場搭機返回台北松山機場	南竿機場
-------	------------------	------

二、2015 年全國地景保育大會暨第八屆台灣地質公園網絡會議

1. 活動日期：9 月 11 日（星期五）至 13 日（星期日）
2. 主辦單位：行政院農委會林務局、國立臺灣大學地理環境資源學系
3. 出席單位：
 - (1) 學術單位：
國立臺灣大學地理環境資源學系、國立臺灣師範大學地理學系、國立高雄師範大學地理學系、國立東華大學自然資源與環境學系、國立澎湖科技大學。
 - (2) 政府部門：
行政院農業委員會林務局、水土保持局、新竹林區管理處、南投林區管理處、嘉義林區管理處、屏東林區管理處、羅東林區管理處、花蓮林區管理處、交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處、馬祖國家風景區管理處、東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處、雲嘉南濱海國家風景區管理處、花東縱谷國家風景區管理處、澎湖國家風景區管理處、經濟部中央地質調查所、澎湖縣政府農漁局。
 - (3) 社區組織：
新北市萬里區野柳社區、新空間國際有限公司、雲林縣古坑鄉草嶺社區、高雄市燕巢區金山社區、高雄市援剿人文協會、澎湖縣馬公市山水社區、澎湖縣湖西鄉南寮村、澎湖縣野鳥學會、臺東縣卑南鄉利吉社區。
4. 地點：國立臺灣大學思亮館國際會議廳、地理環境資源學系 305 室、三芝遊客中心、野柳地質公園
5. 議程：

第一天：9 月 11 日（星期五）		
時間	議程	地點
08:30-09:00	報到及領取資料	國立臺灣大學 思亮館國際會議廳
09:00-09:30	開幕致詞 地景保育通訊 20 週年慶祝大會	

09:30-10:10	全國地景保育的 20 年歷程 管立豪 (行政院農業委員會林務局保育組 組長)	
10:10-10:30	休息	
10:30-11:20	自然遺產的保育--以南非為例 Michael Meadow s (IGU 國際地理學會 秘書長)	
11:20-12:00	地質公園-人類社會未來的資產 Wolfgang Eder (前聯合國教科文組織地球科學部 主任)	
12:00-13:00	午餐、休息	
13:00-14:10	地景保育通訊發行 20 年的回顧 林俊全 (國立台灣大學地理資源環境學系 教授)	
14:10-15:00	水土保持與地景保育 孫明德 (行政院農業委員會水土保持局 副局長)	
15:00-15:20	休息	
15:20-16:10	北觀國家風景區之地景保育 陳美秀 (交通部觀光局 北海岸及觀音山國家風景區管理處 處長)	
16:10-17:00	地景保育的個案：野柳女王頭的十年 楊景謙 (新空間國際有限公司 總經理)	
第二天：9 月 12 日 (星期六)		
時間	議程	地點
7:50	集合出發	臺大捷絲旅飯店門口
09:00-09:10	長官致詞	三芝遊客中心
09:10-09:50	野柳自然中心 曾郁惠 (野柳地質公園 環教師)	
09:50-10:30	野柳地質公園岩石三維掃描、設施管理系統建置 及 ESRM 維護計畫 張家豪 (財團法人空間及環境科技文教基金會 組長)	
10:30-10:50	休息	
10:50-11:30	野柳地質公園遊客移動軌跡之空間行為分析研 究計畫 劉瓊嫻 (野柳地質公園 專員)	

11:30-12:10	野柳地質公園互動式虛擬旅遊體驗 及環境教育 遊戲之設計 王慶生（愛迪斯科技股份有限公司）	
12:20-13:00	午餐	
13:00-14:00	參訪白沙灣遊客中心	
14:00-14:40	前往野柳地質公園	
14:40-16:00	地質公園分組觀摩 （環境教育、社區營造、地景保育）	野柳地質公園
16:00-17:00	返回國立臺灣大學，活動結束	
18:30-21:00	地質公園網絡會議	國立臺灣大學 地理環境資源學系 305 室
第三天：9 月 13 日（星期日）		
時間	議程	地點
08:30-09:00	報到	國立臺灣大學 地理環境資源學系 305 室
09:00-09:50	地景保護區（IUCN 保護區類別 V）的協同規劃 和經營 李光中 （國立東華大學自然資源與環境學系 教授）	
09:50-10:40	地質公園與社區參與 王文誠（國立台灣師範大學地理學系 副教授）	
10:40-11:00	休息	
11:00-11:50	社區生態雲簡介 陳美惠（行政院農委會林務局）	
11:50-12:20	綜合討論	

第三節 澎湖地質公園產品輔導

(1) 雙心石滬仙人掌餅

創作人：麗洋手作伴手禮 吳毓洋師傅

雙心石滬是代表澎湖石滬最羅曼蒂克的符號，以紅色仙人掌果畫出愛心，用巧克力描繪咕啞石和玄武岩築起的石滬，訴說在地的創意。



▲ 雙心石滬仙人掌餅

(2) 澎湖仙人掌餅

創作人：麗洋手作伴手禮 吳毓洋師傅

乾燥的澎湖讓仙人掌蓬勃成長，以仙人掌果為內餡抹茶為外層，灑上巧克力，表現青綠帶刺的仙人掌，是澎湖熱情的象徵。



▲ 澎湖仙人掌餅

(3) 「澎湖鳥日子」明信片

創作人：國立馬公高中學生

澎湖的少年對自己生長的地方有什麼意象？故鄉的景物，可能看似平

凡無奇，透過學生繪畫的比擬，他們卻化身一隻隻特殊的禽鳥；少年對生活的觀察與詠讚，訴說臥虎藏龍的菊島能量。歡迎大家來探索體驗澎湖！





▲ 「澎湖鳥日子」明信片

(4) 紅目鱧團扇

創作人：國立馬公高中

澎湖少年將常見的漁獲—紅目鱧，拓印在宣紙上裝飾扇面，也寫下對澎湖漁業的禮讚。在炎炎夏日的菊島，扇子啟動的涼風中，似乎也帶著海鮮味。



(5) 澎湖地景手繪磁磚

創作人：澎湖小白工作坊

澎湖青年投入在地文化創意，一筆一繪，她畫出故鄉之美，留給澎湖的訪客，最深的澎湖意象。



第四節 澎湖七美地質地景資源與觀光發展培訓課程

(一) 日期：10月30日(週五)至31日(週六)

(二) 地點：七美鄉老人文康中心

(三) 參與對象：

七美鄉公所相關人員、七美鄉民代表會

中和村/中和社區發展協會、西湖村/西湖社區發展協會、

東湖村/東湖社區發展協會、南港村/南港社區發展協會、

平和村/平和社區發展協會、海豐村/海風社區發展協會、

七美鄉導遊、民宿、餐飲、租車等觀光旅遊業者

(四) 活動宗旨：

整合七美鄉各村與社區，以及觀光業者進行觀光現況分析檢討，以提升服務品質，討論七美永續發展之道。

(五) 活動流程：

第一天：10月30日(星期五)		
時間	議程	地點
13:45-14:10	報到	七美鄉 老人文康中心
14:10-14:30	引言： 管立豪(行政院農業委員會林務局保育組 組長) 陳友志(澎湖縣七美鄉公所 秘書) 林俊全(國立臺灣大學地理環境資源學系 教授) 蘇淑娟(國立臺灣師範大學地理學系 教授)	
14:30-15:40	從產品到市場，七美品牌化 高世澤(一筆)(沿著菊島旅行網站版主)	
15:40-15:50	茶水時間	
15:50-16:40	我準備好了嗎?如何讓社區成為一個好團隊 洪玉真(深耕文化工作坊 專案經理)	
16:40-16:50	茶水時間	
16:50-17:30	他山之石—地景資源與地質公園 林俊全(國立臺灣大學地理環境資源學系 教授)	

17:30 -	晚餐（便當）暨休息時間	
19:00-19:30	茶水時間	
19:30-21:00	七美鄉社區聯合座談	
第二天：10月31日（星期六）		
時間	議程	地點
07:30-08:00	集合出發	七美南滬港
08:00-11:00	地質環境資源與觀光發展實察	西北灣玄武岩區 雙心石滬 小台灣 龍埕海蝕平台 月鯉灣 望夫石 西湖村
11:30	賦歸（便當午餐）	七美南滬港

(六) 活動剪影：



▲ 「沿著菊島旅行」網站站長高世澤（一筆），分享如何將七美全體作為品牌。



▲ 「深耕文化工作坊」專案經理洪玉真分享七美社區營造內涵。



▲ 台大地理系林俊全教授以地景資源與地質公園概念，揭示七美的發展方向。



▲ 綜合座談時間，師大地理系蘇淑娟教授「社區民眾參與七美特色凸顯的可能」分享。



▲ 七美鄉公所陳友志秘書發言。



▲ 民宿業者「七美海 GO 藍」發言。



▲ 「沿著菊島旅行」網站站長高世澤（一筆）針對七美行銷提出建議。



▲ 「深耕文化工作坊」專案經理洪玉真回應社區如何參與。



▲ 中和社區張生水理事長發言



▲ 農委會林務局管立豪組長總結。



▲ 野外實察島嶼西北玄武岩。



▲ 野外實察，張生水理事長介紹七美史前時代石器遺址。



▲ 陳友志秘書說明月鯉灣特色與未來可行觀光發展。



▲ 西湖村呂汶駿村長分享西湖村長年的社造成果。

(七) 活動意義：

七美雙心石滬的造型，搭配地名，多了美麗浪漫的想像，也成功吸引遊客的到來。除了雙心石滬地標，七美也有更多美麗與特色的地景，具有地質旅遊潛力。然現行澎湖旅遊型態，使得七美旅遊標的過度集中於雙心石滬。又受限於海上交通，七美變成附屬於澎湖本島中心旅遊之下，無法自成一體，七美地景也難以推展。

七美現有的觀光所面臨的困境，本計畫與七美鄉公所共同舉辦「澎湖七美地質地景資源與觀光發展培訓課程」，由鄉公所邀集鄉內相關旅遊從業人員，進行相關培訓，課程內容設計，揭示七美地景，也是七美觀光發展中，仍具競爭力之資源。而資源的維護，則有賴在地的共同參與。透過地質公園之概念，整合七美在地，以期七美推出屬於在地的地質旅遊，擴大在地發展的可能。

第五節 協辦 2015 澎湖環境教育培訓

(八) 日期：8 月 26 日 (週三) 至 27 日 (週四)

(九) 地點：澎湖遊客中心、虎井嶼、桶盤嶼

(十) 活動流程：

第一天：8 月 26 日 (星期三)		
時間	議程	地點
18:00-19:20	環境教育的理想與實踐 周儒 (國立臺灣師範大學環境教育研究所 教授)	澎湖遊客中心
19:30-20:30	社區如何參與地質公園與環境教育 蘇淑娟 (國立臺灣師範大學地理學系 教授)	
20:30-21:00	地質公園的理想與實踐 林俊全 (國立臺灣大學地理環境資源學系 教授)	
第二天：8 月 27 日 (星期四)		
時間	議程	地點
08:00	集合	馬公港南海碼頭
08:00-11:30	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如何在桶盤嶼進行環境教育 2. 澎湖層、巨石礫灘：海岸岩石的組成來源與海岸侵蝕 3. 地下水、泉水： <ol style="list-style-type: none"> (1) 泉水的滲出原因 (2) 桶盤用水的歷史 4. 玄武岩柱狀節理：柱狀節理的形成與風化特徵 5. 古土壤剖面：澎湖水平土壤層的發育過程 6. 蓮花座：差異侵蝕作用形成的特殊地景 7. 玄武岩大道：觀察各種不同鋪石材料的特徵 8. 傳統老宅： <ol style="list-style-type: none"> (1) 澎湖的咾咕石建築 (2) 桶盤嶼的開發歷程 9. 潮間帶：海岸生態物種 10. 平衡岩：平衡岩的形成原因 11. 貝殼砂：貝殼砂的成因及其保護價值 	桶盤嶼
12:00-15:00	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傳統聚落：虎井嶼咾咕石建築 2. 虎井國小後方土壤剖面：玄武岩柱的外觀，以及 	虎井嶼

	<p>土壤風化造成的岩柱歪斜與崩落</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 虎井國小後方，往北回歸線山坡步道： <ol style="list-style-type: none"> (1) 眺望虎井嶼之方山地形與連島沙丘 (2) 虎井嶼位置與北回歸線的關聯 4. 軍事體能體驗場：過往國軍駐紮部隊的生活方式 5. 虎井觀測所： <ol style="list-style-type: none"> (1) 展望澎湖水道，說明虎井嶼的重要性 (2) 利用走廊的彩繪，說明虎井的開發史 6. 貓孔石：差異風化作用造成岩石具有特殊外型 7. 虎井西山碉堡群： <ol style="list-style-type: none"> (1) 展望桶盤嶼全景 (2) 利用走廊的彩繪，說明虎井的開發史 8. 西山道路露頭 01：玄武岩的風化與層狀土壤之間的關聯 9. 西山道路露頭 02：柱狀玄武岩的特徵與監測 10. 西山道路露頭 03： <ol style="list-style-type: none"> (1) 玄武岩柱邊坡後退的歷程 (2) 虎井多樣性的邊坡土地使用方式 	
--	--	--

(十一) 說明：

野柳國小與野柳地質公園為鄰，發展以「地質景觀、漁村漁港、海洋人文、濱海生態」為主軸之校本課程，整合野柳在地「地、景、產、人、文」等資源，打造校園空間為校本課程的場域，野柳國小成為著名特色小學，更吸引國際學子前來，更是國際遊學的指標學校。

野柳國小也積極參與在地，彼此合作，將教學落實於地方，回饋於社區。舉凡在新空間公司相關資源的支持和協助下，「小小海蛞蝓」計畫培訓學童成為小小解說員，共同推廣野柳地質公園與環境教育。學校的獅團更是參與了社區活動之表演。本計畫執行以來，也與野柳國小合作推廣地質公園學童工作坊之課程。今年度在新空間公司同意與協助下，也將部分經費購買學校舞獅團所需用品，捐贈予野柳國小，作為學校教學，以及交流迎賓，推廣野柳。

(十二) 意義：

野柳國小作為社區的學習的中心，不只是社區子弟的學校教育，也整合各類社會教育資源，成為社區，甚至是萬里北海岸區域的社會教育中心。學校與社區緊密的互動關係，家長、社區對於學校事務的支持與投入。學校發展出在地特色

的學生學習典範，除厚實學生鄉土在地認識的基礎，也藉由國際遊學，將野柳社區推廣國際，更是帶動社區與學校師生的共同參與。本計畫認為，對於野柳國小捐贈回饋的意義，是給予野柳國小在地質公園與環境教育推動上之支持，也是架起北觀處、新空間公司回饋在地之友好關係的心意。

第六節 澎湖地景遊憩觀光經驗問卷調查

(一) 調查概述

1. 調查區域：七美、澎南、奎壁山、西嶼

2. 調查日期與時段：

(1) 七美：6月20日(星期二) 14:30至15:30；7月1日(星期三) 09:00至12:00、13:30至15:00。

(2) 澎南：7月2日(星期四) 08:30至11:00、13:30至17:30。

(3) 奎壁山：7月3日(星期五) 14:30至18:00。

(4) 西嶼：7月3日(星期五) 10:00至11:30；7月4日星期六 10:00至12:00、13:30至15:30。

3. 調查對象與實施方式：

調查對象為前往調查區域之遊客，調查方式則選定調查區域內重要景點或遊客聚集處，進行填卷訪問。本次發放問卷之地點如下：

(1) 七美：南滬港、雙心石滬、鄭家莊。

(2) 澎南：山水沙灘、青灣仙人掌公園、風櫃洞。

(3) 奎壁山：奎壁山地質公園停車場。

(4) 西嶼：二崁聚落、內垵遊憩區、漁翁島燈塔、小門鯨魚洞暨地質館。

4. 問卷設計：(詳如附錄一～四)

問卷設計的問題分四部分：第一部分為遊客的基本資料，了解前來觀光的主要客群、客源；第二部分為旅遊資源，探討遊客對於區域內觀光資訊取得方式、導覽解說系統滿意度，對於區域內各景點了解程度，以及對於地景地貌與觀光發展之看法。針對奎壁山之問卷，更加入周邊南寮、北寮社區之景點，以探討奎壁山遊客是否外溢至周邊。題目設計以封閉式勾選題為主，輔以開放式問答。

5. 問卷數量與統計：

區域	七美	澎南	奎壁山	西嶼
總數量	100	121	121	121
有效問卷數	90	106	95	111

第三章 參加第四屆亞太地質公園網絡會議

- (一) 會議日期：2015 年 9 月 17 日至 19 日
- (二) 會議地點：日本山陰海岸地質公園
- (三) 台灣代表團：
 - 1. 學術單位：
 - (1) 國立臺灣大學地理環境資源學系
 - (2) 國立臺灣師範大學地理學系
 - (3) 國立高雄師範大學地理學系
 - (4) 國立東華大學自然資源與環境學系
 - (5) 國立宜蘭大學
 - (6) 國立澎湖科技大學
 - (7) 台北市應用地質技師公會
 - 2. 政府部門：
 - (1) 行政院農業委員會林務局
 - (2) 經濟部中央地質調查所
 - 3. 地質公園代表：
 - (1) 野柳地質公園
 - A 交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處
 - B 新空間國際有限公司
 - (2) 北部海岸鼻頭龍洞地質公園：
交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處
 - (3) 雲林草嶺地質公園：
雲林縣古坑鄉草嶺村
 - (4) 雲嘉南濱海地質公園：
交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處
 - (5) 高雄燕巢惡地地質公園：
 - A 高雄市燕巢區金山社區
 - B 高雄市援剿人文協會
 - (6) 台東利吉惡地地質公園：

台東縣卑南鄉利吉村

(7) 澎湖海洋地質公園

A 澎湖縣馬公市山水社區

B 澎湖縣野鳥學會

(8) 馬祖地質公園：

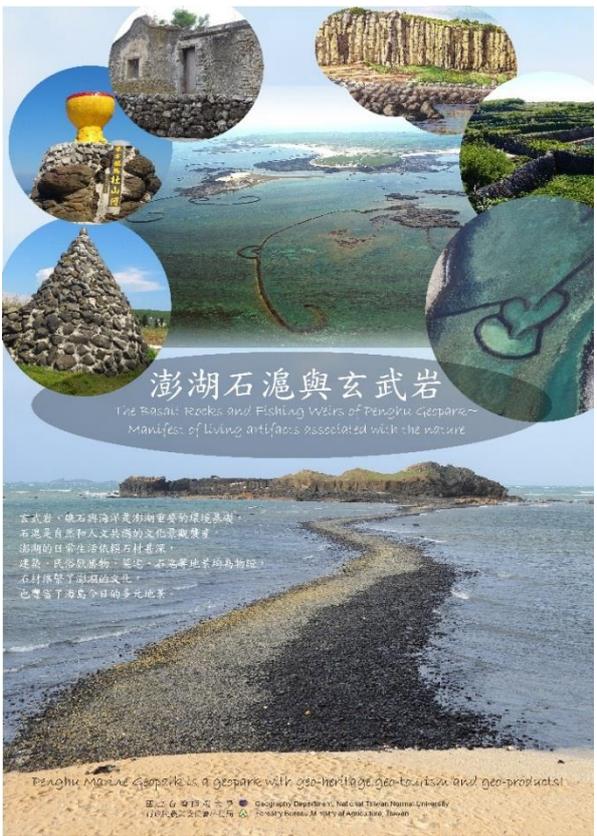
A 交通部觀光局馬祖國家風景區管理處

B 連江縣莒光鄉東莒社區

(四) 澎湖海洋地質公園展示

1. 澎湖地景海報

A 「澎湖石滬與玄武岩」

文案	圖樣
<p>玄武岩與澎湖石滬</p> <p>The Basalt Rocks and Fishing Weirs of Penghu Geopark</p> <p>Manifest of living artifacts associated with the nature</p> <p>玄武岩、礁石與海洋是澎湖重要的環境基礎，</p> <p>石滬則是澎湖環境中渾然以自然和文化共同成就的文化景觀襲產。</p> <p>澎湖的日常生活依賴石材甚深，</p> <p>建築、民俗厭勝物、菜宅、石滬等地景均為物證，</p> <p>石材維繫了澎湖的文化，也豐富了海島今日多元地景。</p>	 <p>澎湖石滬與玄武岩</p> <p>The Basalt Rocks and Fishing Weirs of Penghu Geopark - Manifest of Living Artifacts Associated with the Nature</p> <p>玄武岩、礁石與海洋是澎湖重要的環境基礎， 不僅是自然和人文共構的文化景觀襲產， 澎湖的日常生活依賴石材甚深， 建築、民俗厭勝物、菜宅、石滬等地景均為物證， 石材維繫了澎湖的文化，也豐富了海島今日多元地景。</p> <p>PENGHU MARINE GEOPARK is a geopark with geo-heritage, geo-tourism and geo-products!</p> <p>國立台灣師範大學 地理學系 110 師範大學路 臺南市 國史館 國史館 國史館 Forestry Bureau, Ministry of Agriculture, Taiwan</p>

B 「七美」文案

文案	圖樣
<p>七美</p> <p>Chi-Mei, the south-most Penghu islet with distinctive landmark!</p> <p>是七美? 還是淒美?</p> <p>其實是島嶼、岩石、海浪、潮汐、陽光和社會文化交相映的美。</p> <p>傳說中不枯不腐的海水和石頭, 是七美社會文化與經濟生活的重要元素;</p> <p>心心相印的雙心石滬有畫龍點睛之妙, 也是富足魚業生計、見證男女愛情、豐富七美旅遊的地景;</p> <p>凜冽季風中成長的紅龍果, 依賴玄武岩和咾咕石疊起的菜宅矮牆, 在夏秋開花結果,</p> <p>在紅花綠枝之間, 愛情果是非她莫屬的符號。</p>	

(五) 成果說明

亞洲太平洋地質公園網絡會議 (APGN), 是亞洲最重要的地質公園國際會議, 也是亞洲國家互相學習地質公園推動實踐的觀摩大會與論文發表教交流重要會議; 但是參加國家並不限於亞洲國家的實踐者或學者, 參加成員可來自世界各國, 以 2015 在日本山陰海岸世界地質公園所舉辦的會議而言, 共有來自全球 22 個國家, 618 位代表與參與者共襄盛舉, 一同進行論文研討、野外實察、地質公園文宣與產品展示交流等活動, 創造交流與學習的機會。

本次個人除了發表一篇論文 (Geopark as a Nodal Nexus for Community Development: how to enhance community functioning and to avoid creative destruction) 之外, 也協助台灣的地質公園社區進行文宣與產品展示策展的工作, 並參與山陰海岸世界地質公園的實察, 認識日本西海岸的地質與其經營地質保育和社區參與環境保育的狀況, 收穫不少。

1. 目的

參加 APGN 會議之目的為：(1) 發表個人在地質公園社區活動與社區投入地景保育的方法和社會發展的研究成果；(2) 協助本次參加在日本地質公園會議的台灣地質公園社區，進行策展工作，並參加展覽活動期間的推廣活動，壯大台灣地質公園社區的能見度，凸顯台灣地質公園的活力；(3) 透過和國際學界同仁的交流，提升台灣地景保育與社會發展研究的能見度並交流研究成果；(4) 參訪並認識日本山陰海岸地區地質公園社區發展與推動行動的內涵，作為台灣的參考；(5) 借共同參加會議與觀摩機會，與台灣社區成員和學界同仁交流，共同研議台灣地質公園推動發展的方式、進程、策略與目標等。

2. 過程

(1) 參訪金澤大學

金澤大學和金澤市是日本重要古都與名園所在，當代都市卻仍然持續擁有對於古老日本傳統技藝的維護與發揚光大，例如漆器，木工藝術等，是所謂當代地方文創的重要基礎，在此顯現無疑。

(2) 拜訪系魚川地質公園

系魚川地質公園的社區成員對於公園所生產的農產品與在地其他產品具有高度驕傲感，他們相信產品的特色來自於地質條件與地理條件的優渥，所以對於在地地質與地理環境得為獲，不餘遺力。學習系魚川市的社會與社區意識，可以創造台灣地質公園的周嚴發展。

(3) 亞太地質公園網絡會議研討會

研討會中各國社區代表與學者所發表論文具有實務參考作用，尤其是對於與國際地質公園的交流以及和全球地質公園網絡組織之間，在評鑑與再審地質公園的行政與技術方面，更是有許多討論和分享。台灣未來在推動地質公園的國際認同中，需要這些經驗學習。下圖為發表文章之 PPT 圖相。

(4) 野外實察

主辦單位對於安排野外行程相當用心，一共安排八種行程，每種行程各有兩種語言，英文和日文。共有 16 台遊覽車進行野外實察，其中主辦單位著重在經驗型活動的設計，例如筏船、搭滑雪場地的纜車、拾海草等活動，活動著重在體驗活動之外，也展現導覽解說活動在社區或社群發展的方法和可能性。

3. 心得：

- (1) 國際研討會由大學和民間合力辦理，是大學協助地方發展的夥伴關係，也是所謂學術理論實踐的重要過程，值得學習。
- (2) 大會達成的鳥取宣言，值得作為台灣實踐地質公園推動強化的基礎。主要有：全球思為在地行動，涵有在地文化和歷史的地理多樣性，自然災害識覺與減災，強化網絡的重要性，為下一代存在的地質公園，為建置 UNESCO Geoparks 而努力。
- (3) 宜進一步建立台灣地質公園的公部門與社區組織的組織化作準備，以下為台灣地質公園組織化規劃之例。代表台灣在國際之間活動與推廣的地質公園組織，對外可以稱為 TGN，但從其發展的組織、推動、管理與網絡的層次而言，可在國內細分為三種機能組織與工作分工，亦即是 $TGN = TGDC + TGPC + TGNC$ 。這樣的組合方式，或許可以讓不同的組織力量在全球活動時有較大的彈性，或可部分解決台灣在全球政治國家定位問題（難以有一個由國家組成的整備組織代表台灣），也鼓勵三個不同使命的組織善用地質公園的價值發展每個地質公園，並能有較彈性的方式進入國際。簡繪組織圖如下：(1) 台灣地質公園發展諮詢委員會 (TGDC)；(2) 台灣地質公園推動委員會 (TGPC)；(3) 台灣地質公園網絡委員會 (TGNC)。

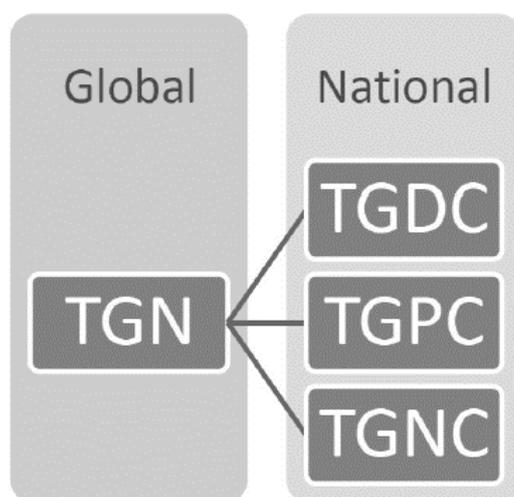


圖1 台灣地質公園網絡(TGN)架構圖

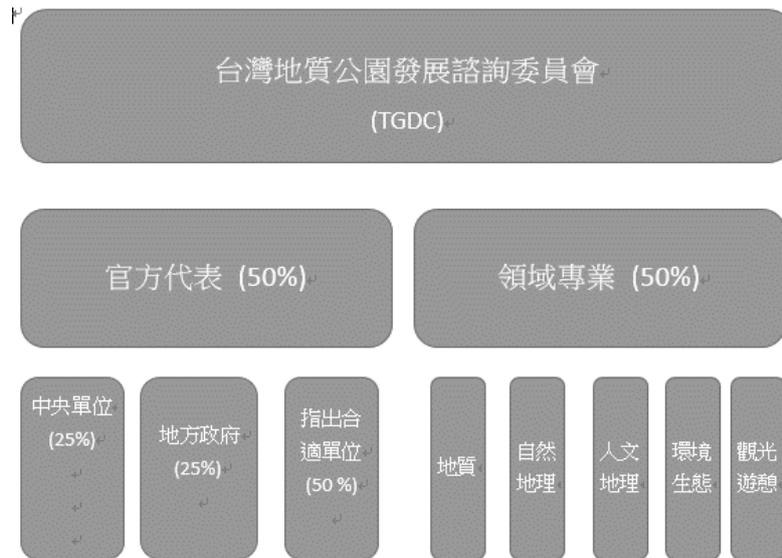


圖 2 台灣地質公園發展諮詢委員會 (TGDC) 架構圖



攤位展示 (雲嘉南風景管理區)



台灣展示攤位的內容豐富



澎湖在地藝術家地質公園成品

- 永續環境是正道
- 社區參與是王道
- 地景保育做基礎
- 環境教育為方法

澎湖高中學生的漁拓 →



日人設計有趣的 cookie，岩石餅乾是地質產品，複製地質特徵。



研討會午餐採園遊會方式，戶外用餐；廣場則在午餐時間舉辦在地文化活動，表彰在地特色。

第四章 成果與建議

台灣地質公園積極涉入社區居民與社群的推動方式至今已經六、七年，其間有一部份是穩健的社區居民與學界的环境監測、一部分是持續的社區環境教育、一部分則是穩定的社區網絡會議，這些都有相對穩定，雖然難以衡量，卻又重要的質性累積的過程，算是在小區域範圍內的紮根工作。但是對於地質公園推動過程可能涉及與社區居民生計與生活方式有所違背，或難以和社區居民生活協調的環境保育概念，可能未來會逐現顯現較大的議題或問題。整體而言，在澎湖分散的島嶼上民間的能量並不均質，部份地區居民具有高度環境意識，不必過度堆動即能有相當好的回應；然而，某些目前重要的地質景點附近的居民，對於景點的維護或認識的意願並不高(一般而言都是因為生計作息的不定性與經濟來源不穩定)，職是之故，未來明確畫定澎湖海洋地質公園的核心範圍區域，可不必然拘泥於原先的十景或六景的規劃，也可考慮畫入目前有較積極作為區域的地點，如大菓葉，南寮，興仁溼地等。

至於基於結構性考量的地質公園地方組織與國家型組織，以及地質公園發展規劃書而言，目前澎湖海洋地質公園區域均仍然缺乏，應是未來積極因應的面向。建置台灣的地質公園組織，可含官方組織和民間的組織，並且規劃兩者的關係如何透過資源運用和能量提供互補的角度，先行考量兩者關係的可能機制而形成工作夥伴團隊，從資源，學術，社區，以及網絡等向度，逐一討論建構；至於這樣的雙層雙重結構，應該如何具體與澎湖地方社區架起溝通的橋梁，也是具有挑戰性的。整體，結構型的組織架構，日本的模式，應是台灣值得學習的對相。

從此一結構性的角度而言，應該找回澎湖縣政府的協力互助，以及落實地方社區型計劃對於環境監測與環境保育的期待，才可能有比較健康的澎湖海洋地質公園落實社區參與的發展途徑。

附錄

附錄一：七美地景遊憩觀光經驗問卷

您好！

這是一份關於七美環境與遊憩觀光的問卷，目的是要瞭解遊客對七美遊憩環境的看法；您提供的寶貴意見，僅供研究分析之用，絕不對外公開，敬請安心作答。感謝您！

國立臺灣師範大學地理學系

一、基本資料

- 1 性別 男 女
- 2 年齡 10-25 歲 25-40 歲 40-55 歲 55 歲以上
- 3 職業 學生 工 商 軍公教
 服務業 自由業 農（漁林牧礦）業
 家管 退休 其它 _____
- 4 居住地 澎湖縣居民 _____ 鄉（市）
 其他縣市或國家 _____ 縣（市）/ 國家 _____ 鄉（鎮市區）

二、旅遊資源

- 1 您從何處取得七美觀光旅遊相關資訊（項數不限，可複選）
- 電視節目 報章雜誌 網際網路 親友介紹
- 旅行社行銷廣告 其他 _____
- 2 本次是您第幾次前來七美觀光旅遊？
- 首次 第_____次
- 3 您對於七美環境的導覽解說內容是否滿意

非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意

4 請勾選出七美最吸引你的景點（項數不限，可複選）

玄武岩斷崖 東北灣玄武岩區 西北灣玄武岩區 月鯉灣
 大獅風景區 龍埕 分岔仔 牛母坪風景區
 小臺灣 月世界 望夫石 臥牛
 雞心礁船澳

日出 日落 觀星 冬季觀浪

潮間帶 草原羊群

南嶼城 鄭家古厝 石器工廠遺址

白馬公園 東湖公園 中正公園 西海岸自行車道
 大灣釣場 「愛在七美」大字標 各地觀景涼亭 七美水庫
 七美燈塔 七美機場 雙心石滬 九孔養殖場

黃德宮 吳府宮 玉蓮寺（觀音寺） 媽祖廟
 森法殿（城隍廟） 趙公祖 七美人塚 寶塔群

5 您會推薦親友前來七美觀光旅遊嗎？
 是 否
推薦景點：_____

6 請寫出七美整體給您印象最深刻的景色或感覺

7 您是否認為七美應保持原來的風貌嗎？
 是 否
原因：_____

8 對七美遊憩
觀光環境的
整體改善與
建議：

(作答完畢，感謝您的協助)

附錄二：澎南地景遊憩觀光經驗問卷

您好！

這是一份關於澎湖本島南環地區（澎南）環境與遊憩觀光的問卷，目的是要瞭解遊客對澎南地區遊憩環境的看法；您提供的寶貴意見，僅供研究分析之用，絕不對外公開，敬請安心作答。感謝您！

國立臺灣師範大學地理學系

三、基本資料

- 1 性別 男 女
- 2 年齡 10-25 歲 25-40 歲 40-55 歲 55 歲以上
- 3 職業 學生 工 商 軍公教
 服務業 自由業 農（漁林牧礦）業
 家管 退休 其它 _____
- 4 居住地 澎湖縣居民 _____ 鄉（市）
 其他縣市或國家 _____ 縣（市）/ 國家 _____ 鄉（鎮市區）

四、旅遊資源

- 1 您從何處取得本島南環地區（澎南）觀光旅遊相關資訊（項數不限，可複選）
- 電視節目 報章雜誌 網際網路 親友介紹
- 旅行社行銷廣告 其他 _____
- 2 本次是您第幾次前來本島南環地區（澎南）觀光旅遊？
- 首次 第_____次
- 3 您對於本島南環地區（澎南）環境的導覽解說內容是否滿意
- 非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意
- 4 請勾選出本島南環（澎南）最吸引你的景點（項數不限，可複選）

- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 山水草原 | <input type="checkbox"/> 山水沙灘 | <input type="checkbox"/> 蒔裡沙灘 | <input type="checkbox"/> 青灣柱狀玄武岩 |
| <input type="checkbox"/> 風櫃聽濤 | <input type="checkbox"/> 蛇頭山 | | |
| <input type="checkbox"/> 鎖港日出 | <input type="checkbox"/> 海岸公路日出 | <input type="checkbox"/> 鐵線夕陽 | <input type="checkbox"/> 山水夕陽 |
| <input type="checkbox"/> 風櫃夕陽 | <input type="checkbox"/> 蛇頭山夕陽 | <input type="checkbox"/> 山水觀星 | |
| <input type="checkbox"/> 潮間帶 | <input type="checkbox"/> 興仁水庫賞鳥 | <input type="checkbox"/> 山水濕地 | |
| <input type="checkbox"/> 興仁進士第 | <input type="checkbox"/> 山水古厝 | <input type="checkbox"/> 五德餌砲 | <input type="checkbox"/> 五德舊機場 |
| <input type="checkbox"/> 蛇頭山荷蘭城遺址 | <input type="checkbox"/> 蛇頭山古戰場 | | |
| <input type="checkbox"/> 興仁水庫 | <input type="checkbox"/> 雙湖園 | <input type="checkbox"/> 鎖港魚市場 | <input type="checkbox"/> 山水觀星公園 |
| <input type="checkbox"/> 海岸公路自行車道 | <input type="checkbox"/> 井垵曬漁場 | <input type="checkbox"/> 水產種苗繁殖場 | <input type="checkbox"/> 青灣仙人掌公園 |
| <input type="checkbox"/> 鎖港鎮風石塔 | <input type="checkbox"/> 鎖港紫微宮 | <input type="checkbox"/> 山水上帝廟 | |

5 您會推薦親友前來本島南環地區(澎南)觀光旅遊嗎？ 是 否

推薦景點：_____

6 請寫出本島南環路線(澎南)整體給您印象最深刻的景色或感覺

7 您是否認為本島南環(澎南)應保持原來的風貌嗎？ 是 否

原因：_____

8 對本島南環（澎
南）遊憩觀光環
境的整體改善與
建議：

(作答完畢，感謝您的協助)

附錄三：奎壁山地景遊憩觀光經驗問卷

您好！

這是一份關於北寮奎壁山遊憩區環境與遊憩觀光的問卷，目的是要瞭解遊客對北寮奎壁山遊憩環境的看法；您提供的寶貴意見，僅供研究分析之用，絕不對外公開，敬請安心作答。感謝您！

國立臺灣師範大學地理學系

五、基本資料

- 1 性別 男 女
- 2 年齡 10-25 歲 25-40 歲 40-55 歲 55 歲以上
- 3 職業 學生 工 商 軍公教
 服務業 自由業 農（漁林牧礦）業
 家管 退休 其它 _____
- 4 居住地 澎湖縣居民 _____ 鄉（市）
 其他縣市或國家 _____ 縣（市）/ 國家 _____ 鄉（鎮市區）

六、旅遊行為

- 1 您從何處取得北寮奎壁山遊憩區相關資訊（項數不限，可複選）
- 電視節目 報章雜誌 網際網路 親友介紹
- 旅行社行銷廣告 其他 _____
- 2 本次是您第幾次前來奎壁山遊憩區？
- 首次 第_____次
- 3 您對於奎壁山環境的導覽解說內容是否滿意
- 非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意

4 奎壁山何種特色最能吸引你？

- 漲退潮景象 潮間帶生態 踏浪 赤嶼火山岩脈
- 其他 _____

5 本次前來奎壁山，是否還有前往附近的南寮、北寮社區的其他地點？

- 否 是（若是，請持續填答第6題）

6 本次前往南寮、北寮社區哪些地點？

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 南寮保寧宮 | <input type="checkbox"/> 南寮社區活動中心 | <input type="checkbox"/> 南寮許返古厝 | <input type="checkbox"/> 南寮古厝群 |
| <input type="checkbox"/> 南寮浮球達人 | <input type="checkbox"/> 湖西風車 | <input type="checkbox"/> 南北寮海巡安檢所 | <input type="checkbox"/> 奎壁山頂廢棄碉堡 |
| <input type="checkbox"/> 北寮保安宮 | <input type="checkbox"/> 南北寮漁港 | <input type="checkbox"/> 番沙尾 | <input type="checkbox"/> 北寮博士第 |

7 您會推薦親友前來南寮、北寮其他景點參觀嗎？

是 否

推薦景點： _____

8 請寫出北寮奎壁山整體給您印象最深刻的景色或感覺：

9 您是否認為北寮奎壁山應保持原來的風貌嗎？

是 否

原因：

10 對北寮奎壁山
遊憩觀光環境
的整體改善與
建議：

(作答完畢，感謝您的協助)

附錄四：西嶼地景遊憩觀光經驗問卷

您好！

這是一份關於西嶼（漁翁島）環境與遊憩觀光的問卷，目的是要瞭解遊客對西嶼（漁翁島）遊憩環境的看法；您提供的寶貴意見，僅供研究分析之用，絕不對外公開，敬請安心作答。感謝您！

國立臺灣師範大學地理學系

七、基本資料

- 1 性別 男 女
- 2 年齡 10-25 歲 25-40 歲 40-55 歲 55 歲以上
- 3 職業 學生 工 商 軍公教
 服務業 自由業 農（漁林牧礦）業
 家管 退休 其它 _____
- 4 居住地 澎湖縣居民 _____ 鄉（市）
 其他縣市或國家 _____ 縣（市）/ 國家 _____ 鄉（鎮市區）

八、旅遊資源

- 1 您從何處取得西嶼（漁翁島）觀光旅遊相關資訊（項數不限，可複選）
- 電視節目 報章雜誌 網際網路 親友介紹
- 旅行社行銷廣告 其他 _____
- 2 本次是您第幾次前來西嶼（漁翁島）觀光旅遊？
- 首次 第_____次
- 3 您對於西嶼（漁翁島）環境的導覽解說內容是否滿意
- 非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意

4 請勾選出西嶼（漁翁島）最吸引你的景點（項數不限，可複選）

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 后螺沙灘 | <input type="checkbox"/> 橫礁沙灘 | <input type="checkbox"/> 小門鯨魚洞 | <input type="checkbox"/> 竹灣紫菜礁 |
| <input type="checkbox"/> 網垵沙灘 | <input type="checkbox"/> 池西岩瀑 | <input type="checkbox"/> 竹灣-二崁海岸 | <input type="checkbox"/> 二崁草原 |
| <input type="checkbox"/> 大菓葉柱狀玄武岩 | <input type="checkbox"/> 大菓葉神秘三石壁 | <input type="checkbox"/> 學仔尾海蝕平台 | <input type="checkbox"/> 赤馬沙灘 |
| <input type="checkbox"/> 內垵遊憩區 | <input type="checkbox"/> 牛心山 | | |
| <input type="checkbox"/> 二崁草原日出 | <input type="checkbox"/> 大菓葉日出 | <input type="checkbox"/> 小門鯨魚洞日落 | <input type="checkbox"/> 池西雙曲橋日落 |
| <input type="checkbox"/> 網垵沙灘日落 | <input type="checkbox"/> 內垵沙灘日落 | <input type="checkbox"/> 赤馬沙灘日落 | <input type="checkbox"/> 漁翁島燈塔日落 |
| <input type="checkbox"/> 海岸潮間帶 | <input type="checkbox"/> 竹灣箱網養殖場 | <input type="checkbox"/> 草原天人菊 | |
| <input type="checkbox"/> 小門菜宅 | <input type="checkbox"/> 二崁聚落(陳家古厝) | <input type="checkbox"/> 池西許家古厝 | <input type="checkbox"/> 赤馬五孔頂 |
| <input type="checkbox"/> 東台古堡 | <input type="checkbox"/> 西台古堡 | <input type="checkbox"/> 西嶼餌砲 | <input type="checkbox"/> 西嶼燈塔 |
| <input type="checkbox"/> 跨海大橋 | <input type="checkbox"/> 漁翁島雕像 | <input type="checkbox"/> 小門地質館 | <input type="checkbox"/> 小門大目船 |
| <input type="checkbox"/> 竹灣螃蟹博物館 | <input type="checkbox"/> 竹灣造船廠 | <input type="checkbox"/> 小池角雙曲橋 | <input type="checkbox"/> 小池角石雕園區 |
| <input type="checkbox"/> 小門震義宮 | <input type="checkbox"/> 竹灣大義宮 | <input type="checkbox"/> 外垵三仙塔 | <input type="checkbox"/> 內垵塔公塔婆 |

- 5 您會推薦親友前來西嶼(漁翁島)觀光旅遊嗎？ 是 否
- 推薦景點： _____

- 6 請寫出西嶼(漁翁島)整體給您印象最深刻的景色或感覺
- _____
- _____
- _____

7 您是否認為西嶼(漁翁島)應保持原來的風貌嗎? 是 否

原因:

8 對西嶼(漁翁島)遊憩觀光環境的整體改善與建議:

(作答完畢，感謝您的協助)