



地質遺跡地質敏感區劃定計畫書

H0005 鼻頭角海蝕地形

H0006 萊萊火成岩脈

劃定機關：經濟部

中華民國 103 年 8 月

地質遺跡地質敏感區劃定計畫書

H0005 鼻頭角海蝕地形

H0006 萊萊火成岩脈

目 次

壹、前言.....	1
貳、地質遺跡選定與劃定流程.....	3
參、鼻頭角海蝕地形.....	6
一、劃定依據.....	6
(一)法規依據.....	6
(二)條件依據.....	6
二、劃定目的.....	6
三、範圍說明.....	7
(一)劃定原則.....	7
(二)位置圖.....	7
(三)範圍圖.....	8
(四)土地使用概況.....	8
四、地質環境.....	11
(一)地形.....	11
(二)地層.....	12
(三)地質構造.....	14
五、現地照片.....	15
肆、萊萊火成岩脈.....	20
一、劃定依據.....	20
(一)法規依據.....	20
(二)條件依據.....	20
二、劃定目的.....	20
三、範圍說明.....	21
(一)劃定原則.....	21

(二) 位置圖.....	22
(三) 範圍圖.....	22
(四) 土地使用概況.....	22
四、地質環境.....	24
(一) 地形.....	24
(二) 地層.....	25
(三) 地質構造與侵入岩體.....	25
五、現地照片.....	27
伍、參考文獻.....	30

附件一、鼻頭角海蝕地形、萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區位置
圖 1 幅

附件二、鼻頭角海蝕地形、萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區範圍
圖 3 幅

圖 目

圖 1 地質遺跡地質敏感區劃定流程圖	3
圖 2 鼻頭角海蝕地形地質遺跡地質敏感區位置圖	9
圖 3 鼻頭角海蝕地形地質遺跡地質敏感區範圍圖	10
圖 4 東北角地區地質圖	13
圖 5 鼻頭角地區出露之桂竹林層二鬮段地層剖面柱狀圖	14
圖 6 鼻頭角現地照片位置圖	19
圖 7 萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區位置圖	23
圖 8 萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區範圍圖	24
圖 9 萊萊現地照片位置圖	29

表 目

表 1 地質敏感區編號、名稱、種類與所屬行政區	2
表 2 新北市轄區內已劃設之保護(留)區及位置.....	5
表 3 鼻頭角海蝕地形位置說明	8
表 4 萊萊火成岩脈位置說明	22

壹、前言

新北市位於臺灣的北端，是臺灣人口最多的市，全市面積 2,052 平方公里，海岸線長度約 120 公里，佔臺灣全島海岸線長度約 1/10，其中北端的富貴角及東端的三貂角亦是臺灣的最北及最東端。新北市的北海岸及東北角地區海岸以岩岸為主，在強烈的東北季風所帶來的波濤侵蝕下，大部份為灣澳、岬角相間的海岸，各種海蝕地形發達，構成優美而多變化的地景，尤其東北角的鼻頭角在一定範圍內密集的出露海蝕崖 (sea cliff)、海蝕平臺 (shore platform，或稱濱臺、波蝕棚)、海蝕溝 (sea groove)、蕈狀岩等海蝕地形，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，非常具有特色，是東北角一帶海蝕地形種類最豐富且最密集出現的地區；三貂角到石城一帶的海蝕平臺綿延十幾公里，是臺灣地區規模最大的海蝕平臺群，在萊萊尚可見到火成岩脈入侵，十分特殊。另外在臺北市北部與新北市交界處的大屯火山群，具有豐富的火山地質景觀，以及各種的後火山活動，是臺灣本島最主要的火成岩分布區域。

由於新北市具有許多重要的地質景觀，有科學與教育研究的價值，地質法已於新北市先行劃設 2 處地質遺跡地質敏感區，分別為大華壺穴及十分瀑布地質遺跡地質敏感區。本所為保護重要的地質露頭與景觀，重新檢視新北市的幾處特殊地質地點，依地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 3 條第 2 項所列情形，評估適合作為地質遺跡的地點，並以最具有規模、最重要地質意義或是同時具有多種地質意義的地區作為地質遺跡地質敏感區，而部分地區雖具有相似的地質意義，則不再進行劃定。經由評估與調查的結果，選定海蝕地形種類最豐富且最密集出現的鼻頭角，及火成岩脈入侵大面積海蝕平臺的萊萊為劃定地點。

這些海浪侵蝕作用所造成的海蝕地形景觀，是歷經數十萬年的地質作用所形成，具有不可再生的特性，為避免土地開發行為破壞這些特殊的地質遺跡，依據地質法第 5 條第 1 項與地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 3 條規定，將鼻頭角海蝕地形與萊萊火成岩脈劃定為地質遺跡地質敏感區。有關地質敏感區的資料，各目的事業主

管機關依據地質法第 6 條第 1 項：「各目的事業主管機關應將地質敏感區相關資料，納入土地利用計畫、土地開發審查、災害防治、環境保育及資源開發之參據。」辦理。另外，在進行土地開發行為時，依據地質法第 8 條規定：「土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。」，故土地開發行為基地有全部或一部份位於地質遺跡地質敏感區時，依地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 6 條、第 7 條、第 8 條進行基地地質調查及地質安全評估，作為後續土地開發使用之參據。

本劃定計畫書共含 2 處地質遺跡地質敏感區，分別為鼻頭角海蝕地形與萊萊火成岩脈。各地質敏感區的資料如表 1，劃定說明則列於後續章節。

表 1 地質敏感區編號、名稱、種類與所屬行政區

編號	地質敏感區名稱	種類	行政區
H0005	鼻頭角海蝕地形	地質遺跡	新北市瑞芳區 新北市貢寮區
H0006	萊萊火成岩脈	地質遺跡	新北市貢寮區

貳、地質遺跡選定與劃定流程

地質遺跡地點的選定工作，先進行區域地質、地形、構造、重要地質景觀與露頭資料蒐集，將符合地質敏感區劃定變更及廢止辦法第3條第2項規範，針對有特殊地質意義、有教學或科學研究價值、有觀賞價值、有獨特性或稀有性之景觀，再評估最具規模、最具特殊地質意義或同時具備多樣的地質意義的景觀或露頭作為地質遺跡。另外，考量保護程度，比對相關法規所劃設的保護區或保留區，包括：國家公園法、文化資產保存法、野生動物保育法、森林法以及臺灣沿海地區自然環境保護計畫，由於這些依法劃設保護區或保留區的地區已受到較好的保護，故初步先排除，再選定較缺乏保護的地質遺跡進行野外細部地質調查，以大比例尺地形圖為作業底圖，觀察現地狀況，繪製地質敏感區範圍，完成劃定計畫書(圖1)。

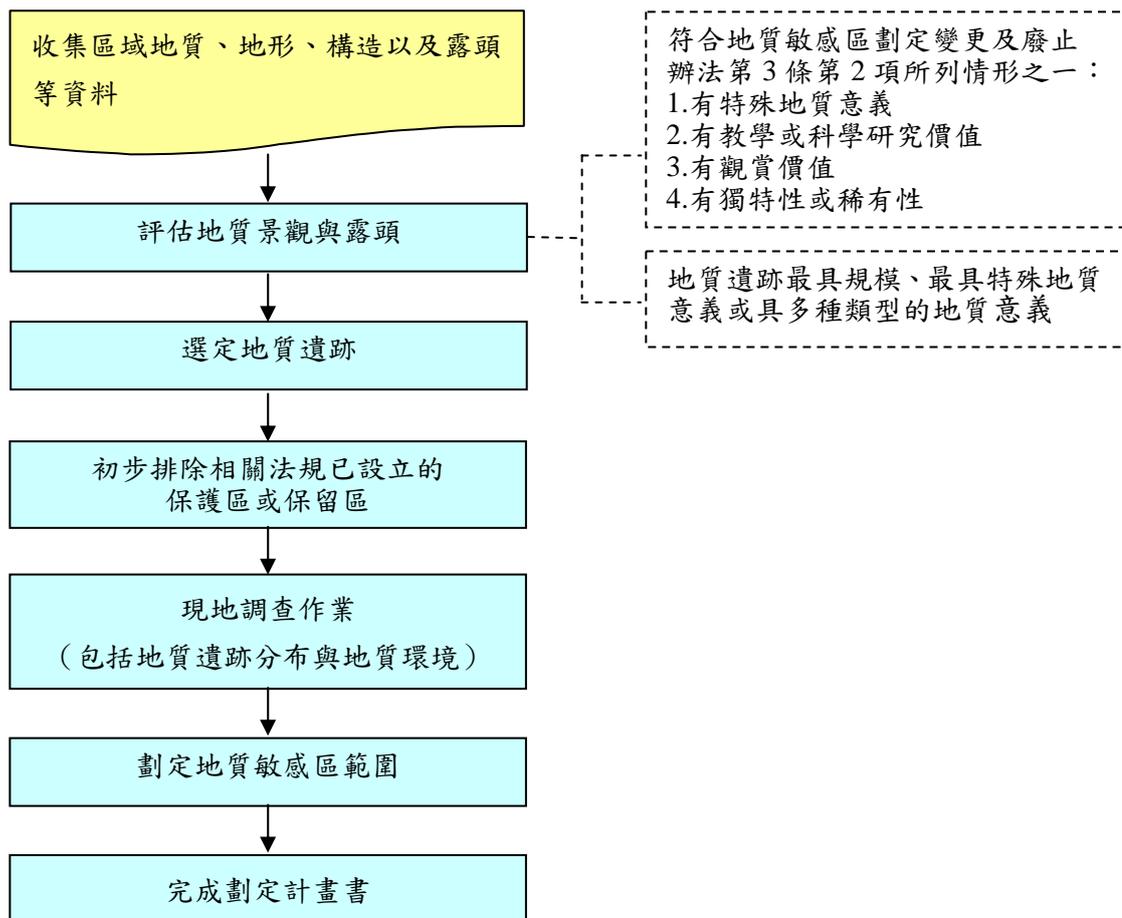


圖 1 地質遺跡地質敏感區劃定流程圖

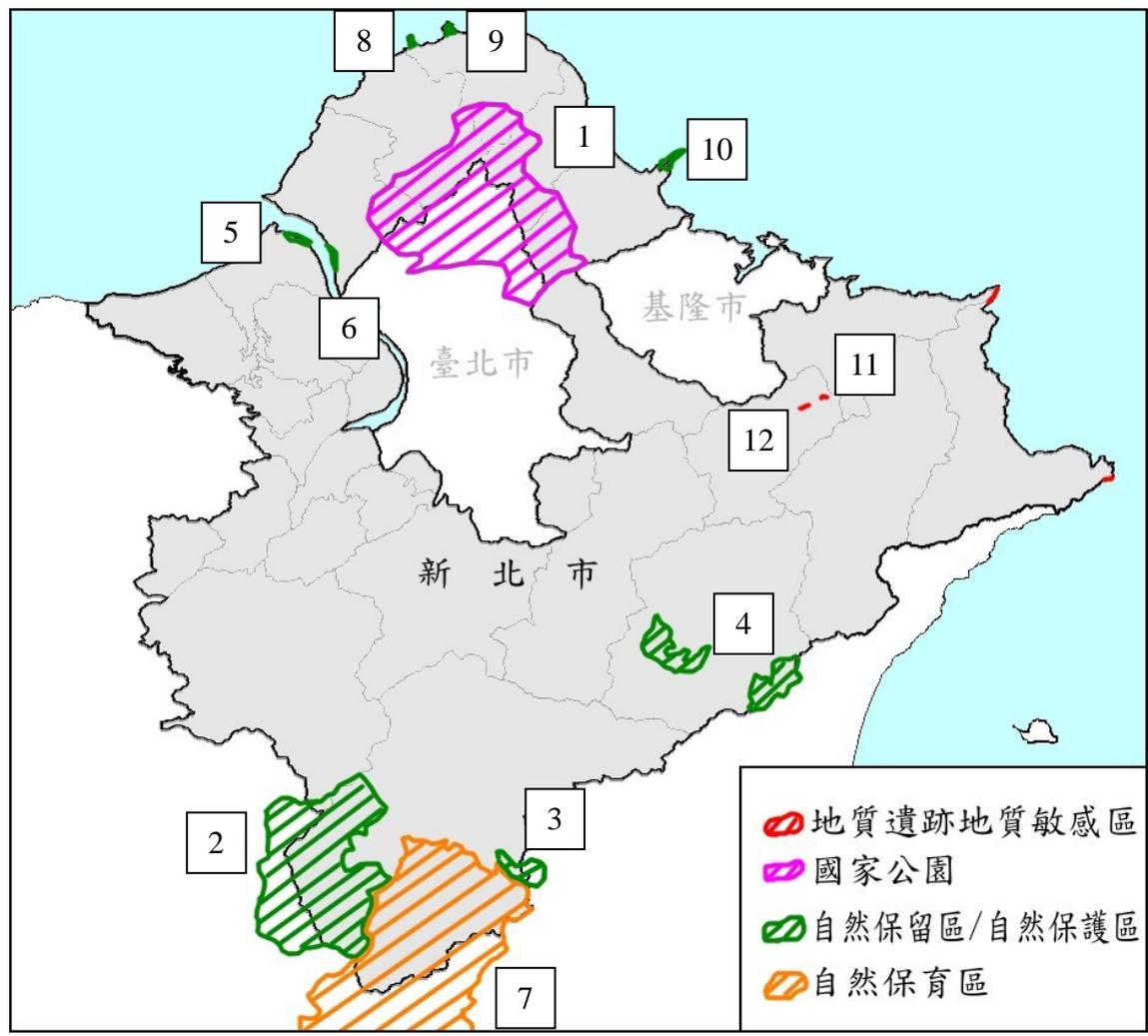
新北市具有許多重要的地質景觀，有科學與教育研究的價值，依據地質遺跡劃定流程，在選定地質遺跡後，暫時先排除表 2 所列已劃設為保護區之地點，再進行現地細部調查及後續劃設作業。

在北部地區，由海浪的海蝕作用形成的海蝕地形景觀，以野柳、和平島及鼻頭角等地區為代表，其中又以野柳最為人所知，但野柳已劃設為自然保護區，故暫不重覆劃設地質遺跡地質敏感區。鼻頭角的海蝕地形大致與野柳相似，但鼻頭角的海蝕平臺範圍較大，地層中可觀察到的化石及沉積構造亦較野柳豐富，故評估後選定劃設為地質遺跡地質敏感區。東北角地區在三貂角以南至石城間有數群的海蝕平臺分布，這些海蝕平臺在臺灣地區之規模數一數二，其中在萊萊的海蝕平臺上尚可見火成岩脈入侵，由於在臺灣地區火成岩脈入侵沉積岩中較為少見，兼以位於大片海蝕平臺上，具獨特性及稀有性，故評估後選定劃設地質遺跡地質敏感區。

另，鼻頭角及萊萊均位於東北角暨宜蘭海岸國家風景區中，在東北角海岸風景特定區計畫裡此 2 處之土地使用分區均屬於地質保護區，依「變更東北角海岸風景特定區計畫（第 2 次通盤檢討）變更後土地使用分區管制要點」第 9 條，地質保護區內土地禁止變更地形地貌、採取土石、砍伐、破壞地表等行為，但區內得設地質保護設施、解說設施、步道、景觀保護及恢復設施、水土保持及國防上必需之設施。由於此等地質保護區仍可開發，為免開發行為影響到地質遺跡，仍將鼻頭角及萊萊依地質法劃定地質敏感區，以確保地質遺跡不會因開發而受到破壞。

表 2 新北市轄區內已劃設之保護(留)區及位置

保護區名稱	保護區性質	劃設依據
1.陽明山國家公園	國家公園	國家公園法
2.插天山自然保留區	自然保留區	文化資產保存法
3.哈盆自然保留區	自然保留區	文化資產保存法
4.坪林臺灣油杉自然保留區	自然保留區	文化資產保存法
5.挖子尾紅樹林	自然保留區	文化資產保存法
6.淡水河紅樹林	自然保留區	文化資產保存法
7.棲蘭野生動物重要棲息環境	自然保育區	野生動物保育法
8.麟山鼻	自然保護區	臺灣沿海地區自然環境保護計畫
9.富貴角	自然保護區	臺灣沿海地區自然環境保護計畫
10.野柳岬	自然保護區	臺灣沿海地區自然環境保護計畫
11.大華壺穴	地質敏感區	地質法
12.十分瀑布	地質敏感區	地質法



參、鼻頭角海蝕地形

一、劃定依據

(一) 法規依據

依據地質法第 5 條第 1 項「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區。」

地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 2 條「具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地質敏感區，包括以下各類：一、地質遺跡地質敏感區。二、地下水補注地質敏感區。三、活動斷層地質敏感區。四、山崩與地滑地質敏感區。五、其他經中央主管機關認定之地質敏感區。」。第 3 條「地質遺跡指在地球演化過程中，各種地質作用之產物。地質遺跡分布區域具有下列情形之一，並經中央主管機關劃定者為地質遺跡地質敏感區。一、有特殊地質意義。二、有教學或科學研究價值。三、有觀賞價值。四、有獨特性或稀有性。」

(二) 條件依據

鼻頭角地區的海蝕地形，有海蝕溝、海蝕崖、海蝕平臺、蕈狀岩、蜂窩岩等，類型多樣且於局部範圍內密集出現，可顯現不同時期的海蝕面貌，完整瞭解海岸地形的演化過程，符合地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 3 條第 2 項第 2 款規定，有教學或科學研究價值，以及第 3 條第 2 項第 3 款規定，有觀賞價值。

本區可見到交錯層及結核等沉積構造，以及許多種類的實體化石與生痕化石，在地球科學的學術研究與教學上甚具價值，符合地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 3 條第 2 項第 2 款規定，有教學或科學研究價值。

二、劃定目的

鼻頭角一帶於一定範圍內密集出現各種的海蝕地形，可完整瞭解海岸地形的演化過程，各式各樣的沉積構造與化石具有教學

及科學研究價值。因其具有不可再生的特性，為避免土地開發行為破壞這些特殊的地質遺跡，以及保存地質遺跡的完整性，依據地質法第 5 條第 1 項劃定地質敏感區。

有關地質敏感區的後續應辦事項，依據地質法第 6 條第 1 項，各目的事業主管機關應將地質敏感區相關資料，納入土地利用計畫、土地開發審查、災害防治、環境保育及資源開發之參據。另外，在進行土地開發行為時，依據地質法第 8 條規定，土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。故土地開發行為基地有全部或一部份位於地質遺跡地質敏感區時，需依地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 6 條、第 7 條、第 8 條進行基地地質調查及地質安全評估，包括區域調查及細部調查，並評估開發行為對地質遺跡完整性的影響。基地地質調查及地質安全評估的結果依地質法第 11 條，應於相關法令規定需送審的書圖文件中，納入調查與評估結果，作為後續土地開發使用之參據。

三、範圍說明

(一) 劃定原則

本地質敏感區劃定採海蝕地形明顯與出露最完整的地區，範圍分布在鼻頭岬的東南側海岸，由海崖頂端向東至海蝕平臺的地區，北起岬角最北端海岸，南至龍洞灣海洋公園東側，由於東北角沿海有許多地區無地籍資料，故地質敏感區的邊界在有地籍資料處採沿宗地邊界劃設為原則，無地籍資料處則以地形具有明顯的特徵或人工建物作為邊界。地質敏感區內僅最南端有 1 筆地籍資料，其他均為無地籍，劃定的邊界由海崖的崖頂沿瑞芳區鼻頭段的地段邊界劃設，南端包含貢寮區撈洞段撈洞小段 338 地號全部，向海延伸後沿像片基本圖出露的海蝕平臺邊緣劃設。

(二) 位置圖

鼻頭角位於新北市瑞芳區的最東側及貢寮區的最北側，主要對外交通為省道臺 2 線濱海公路，可由國道 1 號八堵交流道連接省道臺 62 線或省道臺 2 丁線再轉臺 2 線通往本區，或由基隆市沿臺 2 線公路向東行約 22 公里即可抵達本區（表 3、圖 2）。

表 3 鼻頭角海蝕地形位置說明

遺跡名稱	鼻頭角海蝕地形
行政區	新北市瑞芳區、貢寮區
最近地名	鼻頭角
地理位置	瑞芳聚落東方約 12 公里處。地質敏感區位於鼻頭角東南側海岸。
到達路線	1.國道 1 號八堵交流道-省道臺 62 線-省道臺 2 線 2.臺 2 線，自基隆市往東方行駛約 22 公里

（三）範圍圖

鼻頭角的地質遺跡範圍分布在鼻頭岬的東南側海岸，由海崖頂端向東至海蝕平臺東側海岸線的地區，北起岬角最北端海岸，南至龍洞灣海洋公園東側。範圍內的海岸線長約 1.3 公里，面積約 13.9 公頃，如圖 3。

地質遺跡是指海崖至海蝕平臺出露的各種海蝕地形。所謂地質遺跡完整性是指保持海蝕地形的外觀與形態。

（四）土地使用概況

鼻頭角為一向東北方突出的岬角地形，中央為隆起的山丘，東西兩側分布小塊的平坦地，聚落主要位在岬角的西側，聚落旁並有一小型漁港；岬角東側除了海崖頂端有鼻頭燈塔、軍營及鼻頭國小外，僅有鼻頭地質步道連接其間，最東側的海岸為無開發的天然海岸。本地質敏感區土地均為公有地，且大多為未登錄海岸土地，目前為交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處所管理。

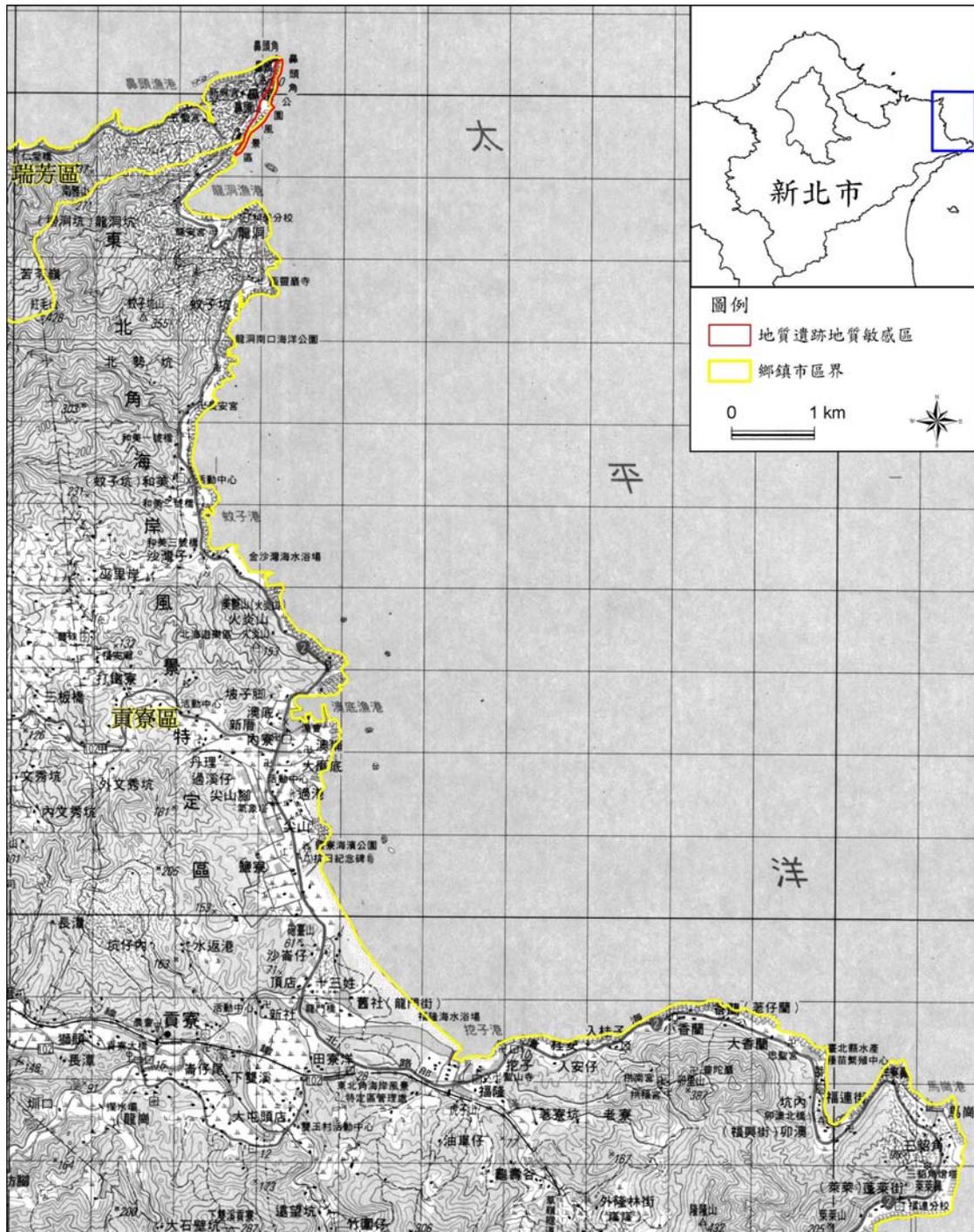


圖 2 鼻頭角海蝕地形地質遺跡地質敏感區位置圖。底圖為 2003 年內政部發行比例尺五萬分之一經建三版「雙溪」(9723-2) 幅縮製。



圖 3 鼻頭角海蝕地形地質遺跡地質敏感區範圍圖。底圖為 1996 年內政部測繪比例尺五千分之一像片基本圖「鼻頭角」(97232047) 幅及「龍洞」(97232057) 幅縮製。

四、地質環境

(一) 地形

東北角一帶海拔高度在 0 公尺至 738 公尺間，北側的瑞芳區一帶屬於丘陵地形，貢寮區的中央有雙溪橫貫其間，河流兩側河岸發育許多階地，在雙溪以南的山嶺由三貂角向西南逐漸升高，是雪山山脈的最北端。本區的主要河川為流經貢寮福隆出海的雙溪及其支流，沿海地區則多為短急的溪溝；東北角的海岸以侵蝕性的岩岸地形為主，只有在鹽寮至福隆一帶雙溪河口的北岸有較大片的砂質海岸，岩岸地區受海浪的侵蝕而多陡崖，但在一些灣岬的東南側海邊則較常發育有海蝕平臺。

海水在運動的時候，因本身的質量和速度都很大，所以產生的機械侵蝕力量十分可觀，這種侵蝕力稱為海蝕作用。海蝕作用會形成各種不同的海蝕地形，常見的海蝕地形有海蝕崖、海蝕溝、海蝕洞、海蝕拱、海蝕柱、海蝕平臺及海階等，海岸受波浪侵蝕而成的陡崖稱為海蝕崖，海崖下方若有脆弱岩層或節理發達，海水沿脆弱地帶侵蝕形成海蝕洞或海蝕溝，當海崖受蝕不斷後退，就形成海蝕平臺，海蝕岬角下方若受蝕而穿形成拱門狀稱為海蝕拱，海蝕拱繼續被侵蝕擴大，最後被切斷所殘留部分則形成海蝕柱（何春蓀，1989）。此外，海蝕作用也會形成一些小地形，多半是岩層的抗侵蝕能力有差異而形成的差異侵蝕景觀，如蕈狀岩，蜂窩岩等。蕈狀岩外觀似蘑菇，上部的岩層抗蝕力較下方強，因此形成頭大頸細的外觀，在蕈狀岩的表層常有蜂窩狀的外觀，稱為蜂窩岩，此種現象主要受風化侵蝕作用所造成。在海蝕平臺上，水平沉積的岩層受到板塊擠壓作用而傾動，受侵蝕後傾斜的地層由於抗蝕力不同，硬的部份突起，較軟的部份凹下，造成兩翼不對稱的小單斜脊地形，規模大者則稱單面山。

鼻頭角是東北角海岸的最北一個岬角（照片 1），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（照片 2），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（照片 3），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（照片 4）。

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。

（二）地層

本處的地層屬桂竹林層二鬮段及大埔段（圖 4），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（照片 5、6），生痕化石指示地層受生物擾動的作用明顯（照片 7）。由岩相綜合分析（圖 5），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）。

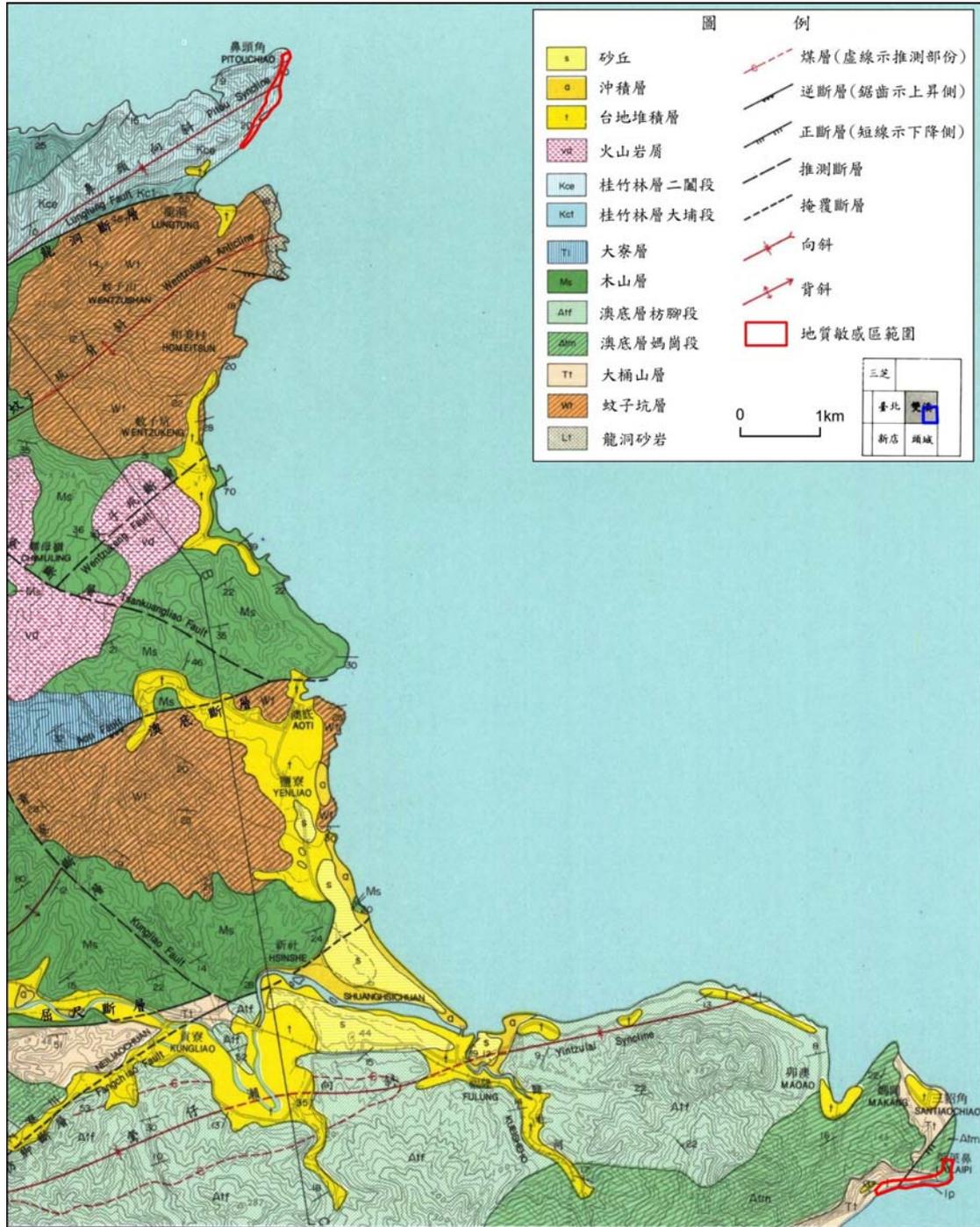


圖 4 東北角地區地質圖。編繪自比例尺五萬分之一地質圖雙溪圖幅 (黃鑑水與劉桓吉, 1988)。

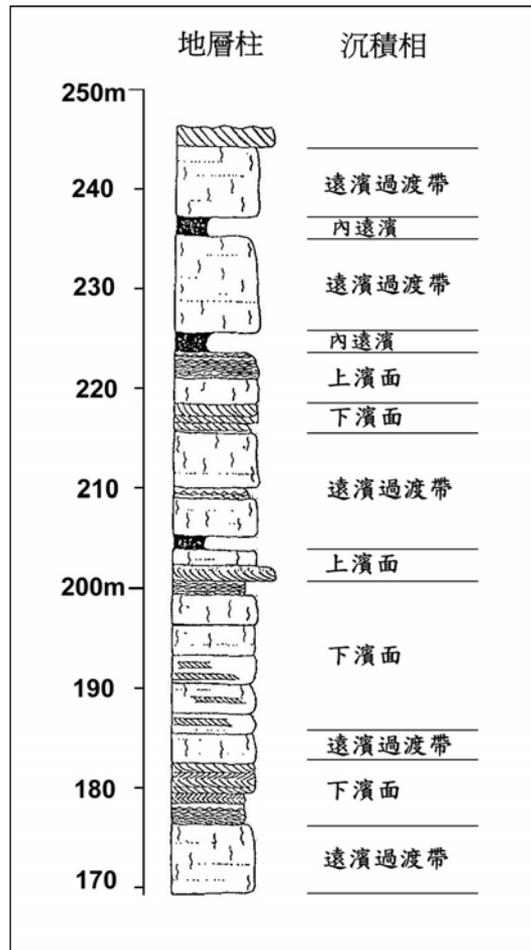


圖 5 鼻頭角地區出露之桂竹林層二鬮段地層剖面柱狀圖。改繪自陳文山(1986)；沉積環境參考游能悌、鄧屬予(1996)之解釋，左側數字為自二鬮段底部起算厚度(單位：公尺)。

(三) 地質構造

鼻頭向斜位於本區東北部鼻頭角附近，軸向東北—西南，東北端延伸入海域，西南端為龍洞斷層所截失，延長約 4 公里，向斜中央之地層為桂竹林層二鬮段，兩翼為大埔段，向斜西北翼岩層傾斜平緩，東南者傾斜較陡，在接近龍洞斷層線附近岩層並倒轉，軸面傾向東南。

龍洞斷層通過鼻頭角的東南側，本斷層走向東北東至北北東，東北端延伸入海，為一高角度逆斷層或上衝斷層，斷面傾向東南，使其南側的蚊子坑層上衝於北側的桂竹林層之上，並造成了鼻頭向斜。

五、現地照片



照片 1 由龍洞遠眺鼻頭角南側全貌，照片左方房舍為龍洞灣海洋公園遊客中心，左中處建築為鼻頭國小。(朱偉嘉攝)



照片 2 鼻頭角的海蝕平臺，照片由北向南拍攝。(朱偉嘉攝)



照片 3 鼻頭角南側海蝕平臺上的蕈狀岩。(朱偉嘉攝)



照片 4 鼻頭角南側的海蝕崖，近水平的地層受到侵蝕而呈現參差狀的差異侵蝕外觀。(朱偉嘉攝)



照片 5 桂竹林層二鬮段中的粗粒砂岩層，具交錯層理，為上濱面的沉積環境。(朱偉嘉攝)



照片 6 桂竹林層二鬮段中具交錯層理的砂岩層。(朱偉嘉攝)



照片 7 生痕化石 *Thalassinoides* sp.。(朱偉嘉攝)



照片 8 本區域發現的各種海膽化石：A. 鼻頭星盾海膽(*Astriclypeus pitouensis*)；B. 鼻頭厚盾海膽(*Clypeaster pitouensis*)破片；C. 鼻頭扣海膽(*Sinaechinocyamus pitouensis*)破片；D. 盾海膽(*Clypeaster* sp.)。(朱偉嘉攝)



圖 6 鼻頭角現地照片位置圖。圖中數字為照片編號，箭頭示遠景拍攝方向。

肆、萊萊火成岩脈

一、劃定依據

(一) 法規依據

地質法第 5 條第 1 項「中央主管機關應將具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地區，公告為地質敏感區。」

地質敏感區劃定變更及廢止辦法第 2 條「具有特殊地質景觀、地質環境或有發生地質災害之虞之地質敏感區，包括以下各類：一、地質遺跡地質敏感區。二、地下水補注地質敏感區。三、活動斷層地質敏感區。四、山崩與地滑地質敏感區。五、其他經中央主管機關認定之地質敏感區。」。第 3 條「地質遺跡指在地球演化過程中，各種地質作用之產物。地質遺跡分布區域具有下列情形之一，並經中央主管機關劃定者為地質遺跡地質敏感區。一、有特殊地質意義。二、有教學或科學研究價值。三、有觀賞價值。四、有獨特性或稀有性。」

(二) 條件依據

本區可見到火成岩脈侵入沉積岩層中，為臺灣的本類型地質景觀中規模最大且少見者，符合「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」第 3 條第 2 項第 1 款規定，有特殊地質意義，以及第 3 條第 2 項第 3 款規定，有獨特性或稀有性。

本區的海蝕平臺規模之大為臺灣地區少見，且具有單面山、褶皺、岩脈入侵、斷層等地形地質景觀，具有教育意義及保存價值，符合「地質敏感區劃定變更及廢止辦法」第 3 條第 2 項第 2 款規定，有教學或科學研究價值，以及第 3 條第 2 項第 3 款規定，有觀賞價值。

二、劃定目的

萊萊附近由石城至三貂角間有數群的海蝕平臺分布，這些海蝕平臺在臺灣地區之規模數一數二，在萊萊靠近三貂角的這

片海蝕平臺尚可見到一道凸起的火成岩脈，此類岩脈侵入沉積岩的地質景觀在臺灣地區亦屬少見，萊萊的火成岩脈更是其中最容易觀察者，具有教學及科學研究價值。東北角的海蝕平臺早期因開鑿九孔養殖池而有多處受到破壞，因其具有不可再生的特性，為避免土地開發行為破壞這些特殊的地質遺跡，以及保存地質遺跡的完整性，依據「地質法」第 5 條第 1 項劃設地質遺跡地質敏感區。

有關地質敏感區的後續應辦事項，依據地質法第 6 條第 1 項，各目的事業主管機關應將地質敏感區相關資料，納入土地利用計畫、土地開發審查、災害防治、環境保育及資源開發之參據。另外，在進行土地開發行為時，依據地質法第 8 條規定，土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。故土地開發行為基地有全部或一部份位於地質遺跡地質敏感區時，需依地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則第 6 條、第 7 條、第 8 條進行基地地質調查及地質安全評估，包括區域調查及細部調查，並評估開發行為對地質遺跡完整性的影響。基地地質調查及地質安全評估的結果依地質法第 11 條，應於相關法令規定需送審的書圖文件中，納入調查與評估結果，作為後續土地開發使用之參據。

三、範圍說明

(一) 劃定原則

本地質敏感區分布在三貂角南側，萊萊鼻至萊萊磯釣場間的海岸，以火成岩脈所在的海蝕平臺為劃定範圍，東起三貂角海岸，西至海岸轉折向南處，北至海蝕平臺與海岸植物帶交界處附近。地質敏感區的邊界在有地籍資料處採沿宗地邊界劃設為原則，無地籍資料處則以地形具有明顯的特徵或人工建物作為邊界。地質敏感區的邊界北側包括貢寮區田寮洋段萊萊小段 394 及 398-1 地號 2 筆宗地，沿宗地邊界向海岸延伸，沿像片基

本圖出露的海蝕平臺海岸線劃設。

(二) 位置圖

萊萊火成岩脈位於新北市貢寮區。本區主要對外交通為省道臺 62 線、省道臺 2 丁線、臺 2 線與臺鐵宜蘭線。可由國道 1 號八堵交流道連接省道臺 62 線或臺 2 丁線，再轉臺 2 線通往本區，或由臺鐵宜蘭線至福隆站，再接省道臺 2 線向東行約 9 公里即可抵達本區（表 4、圖 7）。

表 4 萊萊火成岩脈位置說明

遺跡名稱	萊萊火成岩脈
行政區	新北市貢寮區
最近地名	萊萊鼻
地理位置	福隆聚落東方約 6 公里處
到達路線	1.國道 1 號八堵交流道-省道臺 62 線-省道臺 2 線 2.臺鐵宜蘭線福隆車站往東沿省道臺 2 線行約 9 公里

(三) 範圍圖

萊萊的地質遺跡範圍分布在三貂角南側，以火成岩脈所在的海蝕平臺為劃定範圍，地質遺跡為海蝕平臺地區及其上出露之火成岩脈。範圍內的海岸線長約 1.3 公里，地質敏感區面積約 11.62 公頃（圖 8）。所謂地質遺跡完整性是指保持火成岩脈及所在海蝕平臺的外觀與形態。

(四) 土地使用概況

三貂角為臺灣本島最東端的岬角，萊萊位於三貂角南側海岸，聚落主要位在岬角北側卯澳及馬崗，聚落旁並有一小型漁港；岬角南側僅有臺 2 線濱海公路橫過，及零星數戶的住戶，最南側的海岸除幾處有人工開鑿的養殖池外多為無開發的天然海岸。本地質敏感區土地均為公有地，且局部為未登錄海岸土地，目前為交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處所管理。

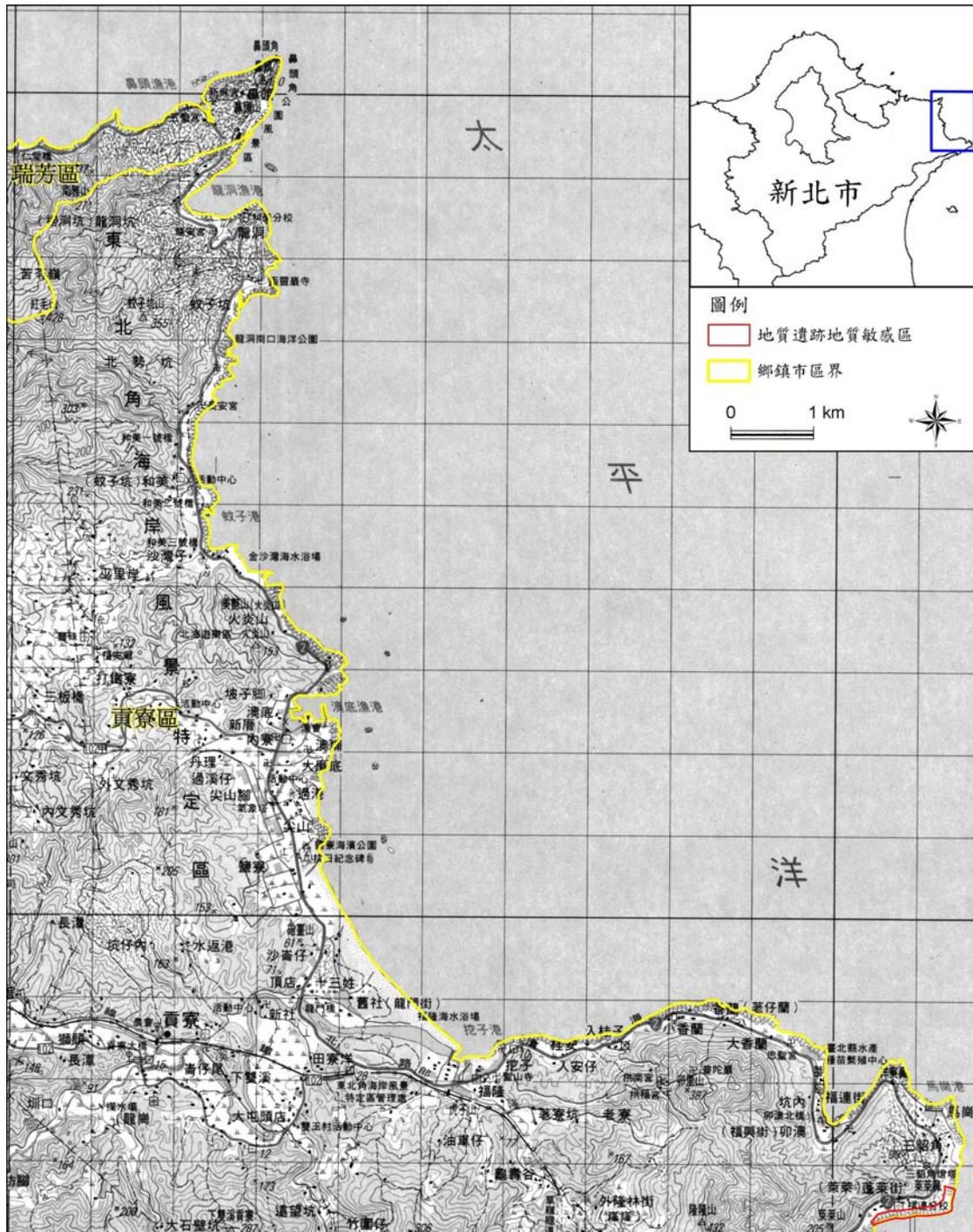


圖 7 萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區位置圖。底圖為 2003 年內政部發行比例尺五萬分之一經建三版「雙溪」(9723-2)幅縮製。



圖 8 萊萊火成岩脈地質遺跡地質敏感區範圍圖。底圖為 2007 年內政部測繪比例尺五千分之一像片基本圖「卯澳」(97232100)幅縮製。

四、地質環境

(一) 地形

東北角一帶海拔高度在 0 公尺至 738 公尺間，北側的瑞芳一帶屬於丘陵地形，貢寮的中央有雙溪橫貫其間，在雙溪以南的山嶺由三貂角向西南逐漸升高，是雪山山脈的最北端。本區的主要河川為流經貢寮福隆出海的雙溪及其支流，沿海地區則多為短急的溪溝；東北角的海岸以侵蝕性的岩岸地形為主，只有在鹽寮至福隆一帶雙溪河口的北岸有較大片的砂質海岸，岩岸地區受海浪的侵蝕而多陡崖，但在一些灣岬的東南側海邊則較常發育有海蝕平臺。在海蝕平臺上，水平沉積的岩層受到板塊擠壓作用而傾動，受侵蝕後傾斜的地層由於抗蝕力不同，硬

的部份突起，較軟的部份凹下，造成兩翼不對稱的小單斜脊地形，規模大者則稱單面山。

三貂角是臺灣本島最東的岬角，北側海岸中央凹入，是為卯澳灣，周圍海岸分布有多處的海蝕平臺，岬角中央最高點海拔約 165 公尺。

本區屬岩岸地形，在波浪長期侵蝕下海蝕平臺地形十分發達，在萊萊附近由三貂角至石城間有數群的海蝕平臺分布，其中以萊萊磯釣場一帶的海蝕平臺規模最大，延續性最佳，最大者長約 350 公尺，寬超過 100 公尺，而萊萊鼻的海蝕平臺則是有火成岩脈入侵最具特色（照片 10）。萊萊地區有臺灣少見的大規模海蝕平臺，其成因主要為本區已位於蘭陽平原北側，臨沖繩海槽的北緣，近六千多年以來全球海水面約略保持不變，而本處陸地抬升速率亦已趨緩（蔡佳穎，2013），因而侵蝕出如此寬廣的海蝕平臺。

本地質敏感區海蝕平臺規模之大為臺灣地區少見，且具有單斜脊、褶皺、岩脈入侵、斷層等地形地質景觀，具有教育意義及保存價值。

（二）地層

本區出露的地層主要為大桶山層及澳底層媽崗段，大桶山層岩性以灰黑色頁岩間夾薄層砂岩組成，部分地區頁岩受輕度變質作用而略變堅為硬頁岩，澳底層媽崗段岩性為灰白色細粒至中粒砂岩夾深灰色頁岩（黃鑑水與劉桓吉，1988）。

（三）地質構造與侵入岩體

本區無主要地質構造通過，但現地可觀察到許多小規模褶皺及小斷層，在海蝕平臺上可見地層彎曲構成小的傾沒向斜，地層及火成岩脈則被數條小規模的右移斷層截切，斷層走向為 N10W，錯距最大可達 8 公尺（照片 11）。在萊萊的海蝕平臺中出露的火成岩脈岩性為鹼性玄武岩，經定年測定其生成年代約在 9 百萬年前左右（陳正宏等，1989），此火成岩脈新鮮面為灰黑色，風化後呈黃褐色，岩脈走向略呈東西向，向南傾約 70 度，

最高處高出平臺面約 2 公尺，東西延續約 140 公尺，岩脈最寬處約 1 公尺。

岩脈是火成岩的一種產狀，主要呈扁平體的外觀，是由於岩漿沿地層中的弱面貫入後冷卻形成，一般而言岩脈的入侵方向多橫切地層面，多半是與地層中的節理面或破裂面發育位置相關（張徽正，2007）。岩脈多發現於火成岩區，如澎湖、金門及馬祖一帶常可見到各式的岩脈，沉積岩中的岩脈在臺灣地區則較罕見，東北角的外澳及萊萊都有岩脈侵入硬頁岩中，其中又以萊萊的岩脈最明顯，最容易觀察。

五、現地照片



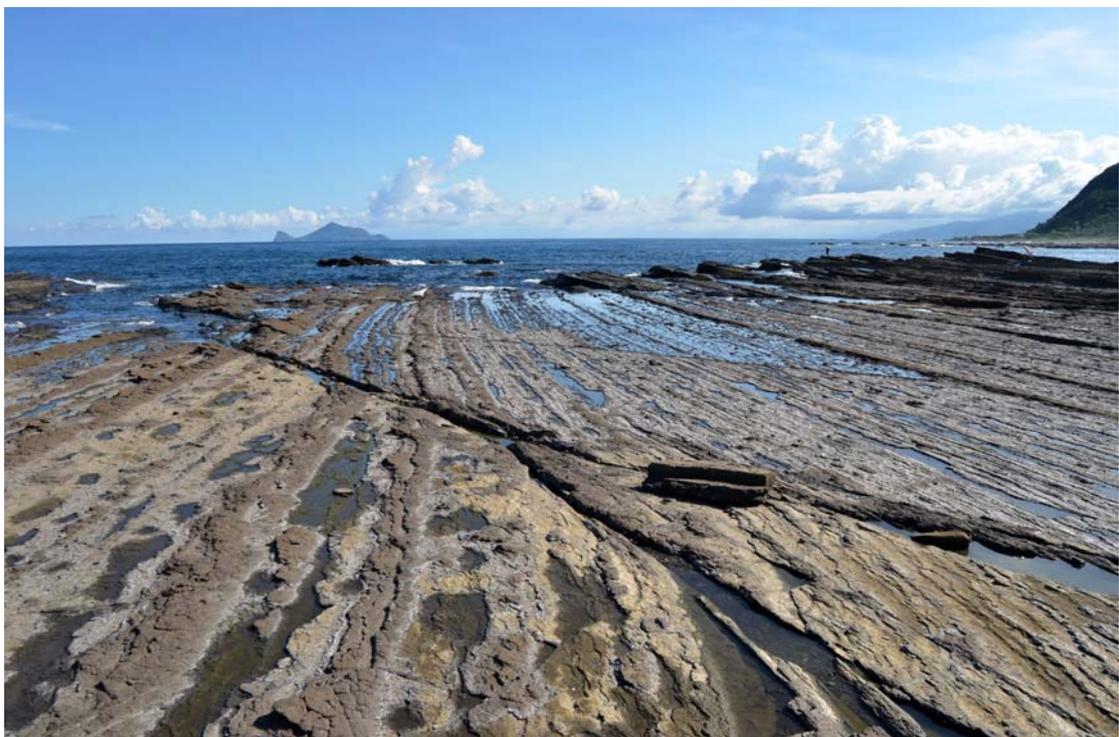
照片 9 位於萊萊海蝕平臺上的火成岩脈(照片右側)全貌。(朱偉嘉攝)



照片 10 位於萊萊海蝕平臺上的火成岩脈，抗蝕力較圍岩高而突出地表。(李柏村攝)



照片 11 位於萊萊的火成岩脈受到數條斷層錯移，錯距最大之處約 8 公尺。(李柏村攝)



照片 12 萊萊海邊的海蝕平臺，出露地層為大桶山層，照片中可見地層些微褶曲。(朱偉嘉攝)

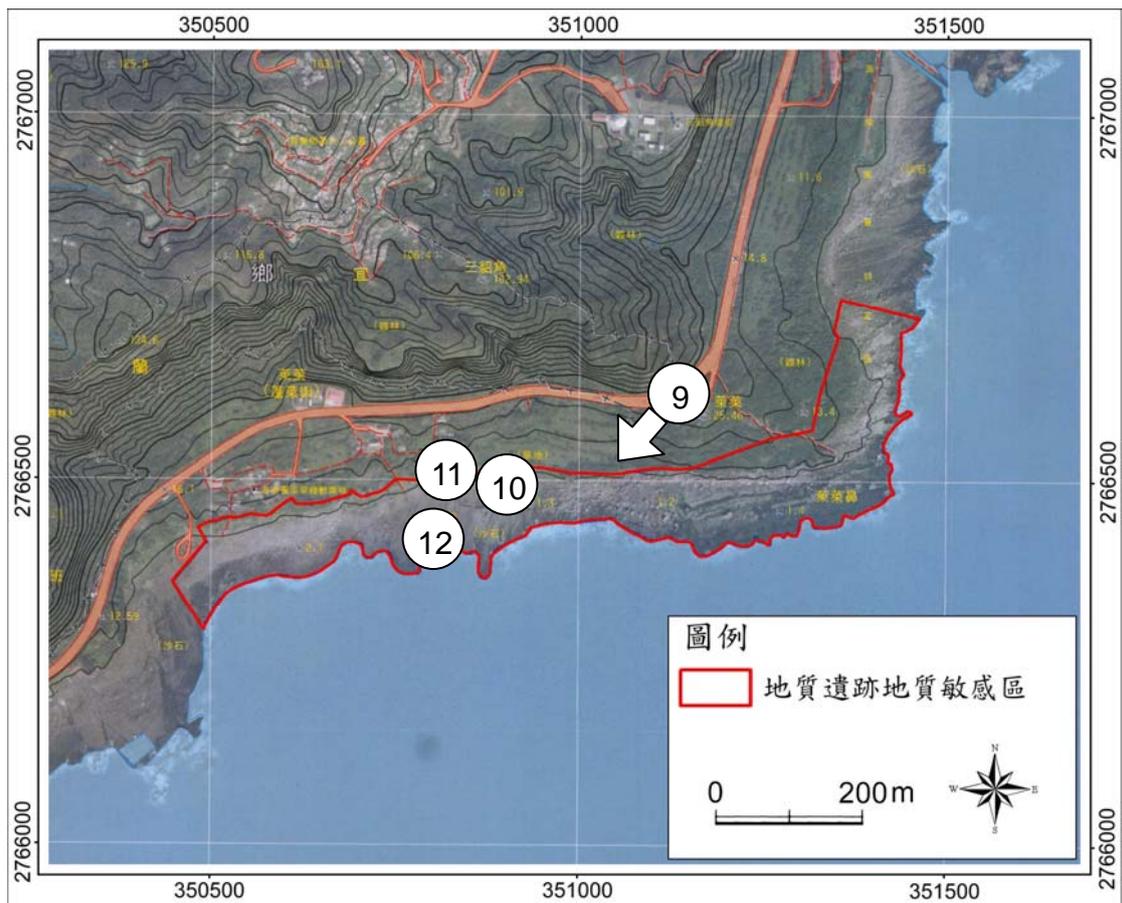


圖 9 萊萊現地照片位置圖。圖中數字為照片編號，箭頭示遠景拍攝方向。

伍、參考文獻

- 王 鑫 (1988) 地形學。聯經出版社，共 356 頁
- 何春蓀 (1989) 普通地質學(三版)。五南圖書出版社，共 715 頁。
- 張徽正 (2007) 看東北角海岸水湍洞到三貂角間一些有趣的地質現象。地質，第 26 卷，第 3 期，第 30~36 頁。
- 游能悌、鄧屬予 (1996) 臺灣北部中上中新統的岩相與沉積循環。地質 15 卷，第 2 期，第 29~60 頁。
- 陳文山 (1986) 臺灣東北部海岸下部鼻頭層(二鬮層)之生痕化石族群與沉積環境。地質 7 卷，第 2 期，第 65~81 頁。
- 陳正宏、劉聰桂、羅煥記 (1989) 臺灣東北海岸萊萊之鹼性玄武岩岩脈。中國地質學會會刊第 32 卷，第 4 期，第 295~316 頁。
- 黃鑑水、劉桓吉 (1988) 雙溪圖幅與說明書，五萬分之一臺灣地質圖第 5 號。經濟部中央地質調查所，共 61 頁。
- 蔡佳穎 (2013) 臺灣東北部之海階地形及其新構造意義。國立臺灣師範大學地球科學研究所碩士論文，共 215 頁。