

目次

圖目次.....	1
表目次.....	1
凡例.....	1
緒論.....	1
第一章地理位置與地形.....	3
第一節地理位置.....	3
第二節地形.....	5
第二節地形.....	5
第二章地質與土壤.....	16
第一節地質.....	17
第二節土壤.....	35
第三章山脈.....	38
第一節 山脈的分布狀況.....	38
第二節 山脈的介紹.....	40
第三章氣候與水文.....	46
第一節氣候.....	46
第二節水文.....	51
第四章自然生態.....	63
第一節概說.....	64
第二節氣候環境的影響.....	64
第三節植物的分佈狀況.....	66
第四節動物的分布狀況.....	71
第五章聚落.....	75
第一節聚落的形成.....	76

第二節礦業聚落的發展.....	81
第三節山城聚落的發展.....	84
第四節濱海的漁村聚落.....	95
結論.....	100
參考書目.....	101

圖目次

圖 1-1 位置圖	4
圖 1-2 無耳茶壺山	5
圖 1-3 番仔澳半島	6
圖 1-4 貝殼化石	9
圖 1-5 海蝕平台與蕈狀岩、海蝕溝	10
圖 1-6 風窩石	11
圖 1-7 豆腐岩	11
圖 1-8 南雅海邊的海蝕岩	12
圖 1-9 壺穴	13
圖 2-1 斷層的種類	33
圖 2-2 地質圖	35
圖 3-1 茶壺山位置圖	42
圖 3-2 基隆山	42
圖 3-3 瑞芳山	44
圖 3-4 小金瓜露頭	44
圖 4-1 風災後的重建工程	51
圖 4-2 基隆河	52
圖 4-3 大粗坑溪	58
圖 4-4 陰陽海	59
圖 4-5 煤礦廢土堆積而成的小山	61
圖 4-6 水系圖	62
圖 6-1 金瓜石聚落	88

圖 6-2 九份聚落	89
圖 6-3 昔日的架空索道	91
圖 6-4 書報閱覽室	93
圖 6-5 文康社團旗	94
圖 6-6 奕棋社舉辦比賽	94
圖 6-7 划龍舟比賽	96
圖 6-8 經國先生視察鼻頭	97
圖 6-9 深澳火力發電廠	98

表目次

表 2-1 瑞芳地區土壤深度分佈統計表	37
表 3-1 瑞芳境內的山脈與高度.....	45
表 4-1 瑞芳地區之氣候分類表	49
表 4-2 中央氣象局基隆測候站 1979-1991 年之氣象資料.....	50
表 5-1 瑞芳地區各聚落在 1915 年的人口分布表.....	80

凡例

壹、編纂宗旨

瑞芳鎮鎮誌之撰修，兼顧學術性、史料性、教育性與實用性等四大目標。對於文化歷史的保存透過文字的記載及敘述，提供學術研究、主政者規劃施政方針及旅遊投資等資訊的參考。

貳、時間斷限

本誌溯至清代以前先民活動起，下迄至民國八十八年底為斷限。

參、區域

以現行行政區域為主。其篇幅應佔全文之 90%以上。

肆、資料運用

本誌取材以原始檔案資料、公私文書及著作為主，並以田野溯至清代以前原住民活動起，下迄至民國八十八年底為斷限。

伍、文書處理

本誌文稿採用 Microsoft Word 7.0 版軟體，基本格式如下：

內文：字形細明體 12，最小行高，行距 24，字距『加寬 0.5』，與前段距離 6 點。

註釋：字形細明體 10，最小行高，行距 12，以腳註方式，附於每頁下緣。

邊界：上 2.54 公分，下 3.41 公分，左右各 3.17 公分。

頁碼：頁眉。

陸、各篇格式

各篇依序為章、節、項、目、款，其寫法如下：

1. 章之編號採國字小寫（如第一章、第二章、……），18 字體，對中排列，每章各有章名，均自另一新頁開始。
2. 節之編號亦採國字小寫，16 字體，對中排列，各節之間空 2 行。
3. 項之編號採國字小寫，14 字體，置於行頭，下加項名，各項之間空 1 行。
4. 目之編號採國字小寫外加刮號（如（一）、（二）……），12 字體，各目之間空 1 行。
5. 款之編號採阿拉伯數字（如 1、2、3、……），12 字體，各款之間空 1 行。
6. 款之下編號分類如下：先採（1）、（2）、（3）……，繼採 A、B、C……，

以下類推之。

柒、文體

採語文體，文字力求簡潔流暢，並加新式標點符號，以達雅俗共賞之標準。

捌、書式

以橫式形式撰寫和出版，各篇分章，章下分節，單獨編碼，篇後列有參考書目等。

玖、年代年號寫法

本誌依台灣史演變之實況，分別稱為史前時代、荷西時代、明鄭時代、清代、日據時代、光復後等。另外以公元為主者，應以括號標示當時台灣官方通行之紀元：如 1900 年（明治 33 年）；以當時台灣官方紀元為主者，應以括號標示公元年數：如道光 20 年（1840 年）。年數一律使用阿拉伯數字。

緒論

地理篇共分六章，將就自然方面的地理位置、地形、地質、山脈、水文、氣候等，以及人文方面的聚落、生物、自然生態等個別闡述，其內容包括歷史文獻、口述歷史、及編審委員提供的寶貴意見等書寫而成，各章的主要內容分析如下：

- 第一章 地理位置與地形：本章主要討論本鎮的地理位置與地形，撰述的內容包括潮汐岩、蕈狀岩、海蝕平台、風窩石、生痕化石等眾多的海蝕地形，及以壺穴為著的河岸地形，另外也說明海岸地形形成因由、本鎮少有平坦的土地及耕地極為缺乏的原因，而壺穴分部的分部地方及大小、形狀都有詳細說明。
- 第二章 地質與土壤：本章對本鎮地質的分布及土壤的種類均有扼要的探討。並敘述木山層、石底層、南莊層等含煤層與四腳亭向斜、侯硐背斜、金瓜石同斜等褶皺地形及瑞芳斷層、欸魚坑斷層、三貂嶺逆斷層等斷層地形，另外對於九份火山體、金瓜石火山體、新山火山體等火山地形也有詳細描述。
- 第三章 山脈：本章主要概述本鎮境內的山脈分布，包括有草山、半平山、無耳茶壺山、基隆山、金瓜山、武丹山等。
- 第四章 氣候與水文：本鎮的氣候濕潤多雨，尤以冬季最甚，是典型的冬雨區，溫度方面，本鎮屬於副熱帶地區，最冷月的均溫在 15℃ 以上，最熱月的均溫為 28℃ 左右，從雨量看來，本鎮位於臺灣的多雨區，平均年雨量約在 2000-3000 公釐之間，全年無乾

季。所以本章乃分析多雨的因素、雨量的來源及分布的狀況。另外，也敘述基隆河、大竿林溪、九份溪等河川的分布，並詳細記載基隆河自清朝以來的詳細沿革。

第五章 自然生態：本章撰述鎮內植物與動物的分布狀況，並分析近年來在乾旱季節容易引發野火，連帶造成水土流失的原因，此外，也敘述金煤礦業開礦後，當地的植被及動物受到的影響。

第六章 聚落：本鎮歷經農業聚落、礦業聚落、工業經營和貨櫃倉儲運輸的新產業及近年來，積極推動的觀光事業。所以本章將敘述個聚落產生的背景，並一一介紹各聚落內住民活動的情景。

第一章 地理位置與地形

本章分爲二節，分別就地理位置與地形二部份做探討。

第一節地理位置，主要說明本鎮位在臺灣東北角，東北兩面濱臨太平洋、東海，鄰接貢寮鄉、基隆市、雙溪鄉與平溪鄉。

第二節地形，撰述本鎮屬於中央山脈最北緣的基隆丘陵與臺灣東北角海岸，由於境內群山成繞，所以平野稀少，全鎮除了面積有限的濱海地區及河岸階地外，其餘則全爲山坡地。

第一節 地理位置

位在臺灣東北角的本鎮，東北兩面濱臨太平洋，地處東經 121°45'，北緯 25°07'，爲臺北縣所管轄。就地緣來說，本鎮東南接貢寮鄉；西與基隆市毗鄰；南方面臨雙溪鄉、平溪鄉；北方則面向東海。本鎮境內有基隆河主流流經，全長達 20 餘公里，北部有濱海海岸線，長度亦達 20 餘公里。全鎮所轄面積總數爲 70.7336 平方公里。

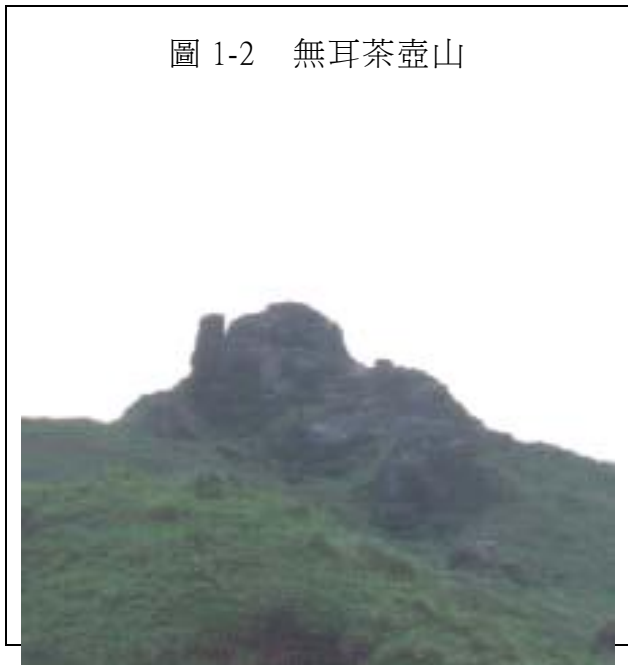
圖 1-1 位置圖



第二節 地形

本鎮位在基隆河集水區的中、上游，屬於中央山脈最北緣的基隆丘陵與臺灣東北角海岸，由於境內群山成繞，所以平野稀少，全鎮除了面積有限的濱海地區及河岸階地外，其餘則全為山坡地。

由本鎮往東，地勢逐漸升高，東邊的九份山，海拔約有五百多公尺。自九份山往前緩緩斜降直到濱海岸線，間接分佈許多小丘陵，九份後山則為小金瓜露頭，是最早的採金之地，右邊為新山，向南的山谷則為舊時的大粗坑，但如今已成了廢村，再往南去是牡丹山，高達 660 公尺。在本鎮東北方向的基隆山，海拔有 588 公尺，旁邊的塞連山，往



東漸下降直到陰陽海，此外另有一山丘連接 580 公尺高的無耳茶壺山後，地勢又再度下降。東南方的山脈漸趨高聳，本山即達 660 公尺，再過去的燦光寮山有 735 公尺，到了草山則有 729 公尺，經過雞母嶺時，由於地勢較低，約有 362 公尺，其至東海岸之間的地形則逐漸緩降。至於海拔 524 公尺的三貂角則為基隆河與雙溪的分水嶺，同時也是雪山山脈的北緣。¹

大致說來，這些山多依據其外觀形貌來命名的，例如基隆山舊稱雞籠

¹ 陳世一，《九份之美》，頁 88-89。

山，因為無論從本地或基隆的方向看過去，都像早期養雞用的籠子，因此稱做雞籠山，後來才改為基隆山；無耳茶壺山則是因外貌像茶壺一般而得名。

本鎮受山、海的影響，使地形顯得豐富，加上基隆河的綿延流長，造成許多有特色的壺穴、河階地形。根據所蒐集的資料，共可分為以下幾類：

一． 山脈地形

由於本鎮全區多為山坡地構成，所以少有廣大的平坦地形，而且山脈接近海岸線，流經的河川又多屬於中、上游河段，使得地形缺乏寬闊的海岸平原與顯著的河谷沖積平原。依據基隆河谷可以將本鎮劃分成二區：

〈一〉 基隆河谷右岸的地區一包括深澳山地東南部、三貂嶺山地西北部以及伏獅山脈東北段。西自四腳亭，東到鼻頭，北起深澳，南迄三貂嶺。深澳山地東南部位於龍潭堵到磅磅子山峽部以西，地勢較低，海拔高度皆在 150 公尺以下，故而有顯著的灣岬地形如深澳灣與番仔澳半島，其中番仔澳半島並有隆起的海蝕平台。

圖 1-3 番仔澳半島



而龍潭堵到磅磅子山峽部以東是三貂嶺山地的西北部，其地勢較深澳山地高，並由東南向西北側緩降，所佔的面積也最廣。鎮界的山峰如燦光寮山、草山，高度約在 700 公尺至 750 公尺之間，是本山地的中心。

三貂嶺以南屬於伏獅山脈東北段，面積極小，山脈走向呈現東北—西南，與南港山脈平行。山嶺多處受到溪谷切割，使得地勢零碎而富強烈的變化。

〈二〉 基隆河谷左岸一本區屬於南港山地的延伸地段，走向呈東北—西南，與伏獅山脈的走向平行。山脈的高度都低於 760 公尺，支流分別呈現西北與東南流向而平行注入基隆河，形成格子狀水系型態。

二. 海岸地形

本鎮位於臺灣的東北海岸線上，屬於沈降海岸，由於地層構造線的走向與海岸線斜交，使得山脈直逼海岸，而無沿海平原。另因受東北季風所帶來的強烈海浪，造成廣大的海蝕臺地。海蝕臺地乃生成年代約 300 萬至 700 萬年前的新生代砂岩、頁岩層，經由造山運動後發生褶皺、斷層作用，並持續地層傾斜與岩石硬度的差異，使局部露出海面，形成特殊的海岸景觀。

由貢寮鄉的澳底到本鎮的鼻頭角，幾乎為曲折的岩岸。鼻頭角的西南有一個鼻頭灣，由此灣向西直到蔴子寮間，海岸大致呈現東西向，山地逼近海岸，而無沙灘，但有二種地形，其一是堅硬的岩層突出海面而成為岬

角如鼻頭角；其二是鬆軟的岩層受到侵蝕而形成灣澳如深澳²。鼻頭角位於東西向海岸及南北向海岸的交點，為一向東北方突出的海岬，遠看如同一隻動物的鼻頭伸往海面，終年受風浪侵蝕。鼻頭砂岩裡面夾有頁岩層，由於頁岩受到雨水侵蝕與風化的速度較快，所以外觀明顯的往內凹，頁岩上部的砂岩乃被懸空，又因重力與風化作用，砂岩塊便常常沿著節理崩落，堆積成邊坡。岬角是軍事管制區，設有燈塔以指引、監視來往的船隻。北岸的灣澳有漁村聚落，南岸的鼻頭角公園，為臺灣東北角觀賞海岸地形的最佳地點。整個鼻頭角面積 5 平方公里，最高點有 120 公尺，可看到的地形包含潮汐岩、海蝕地形、生物痕跡、貝殼化石等，是北部濱海地區的重要觀光地點。

〈一〉 潮汐岩：乃受潮汐影響後沈積下來的地層，包括波紋層、魚骨狀交錯層、壓扁層理與透鏡層理等。

1. 波紋層——一般的層理是地層與地層間所形成的紋理，若是昔日波浪留下的痕跡，則會出現波浪狀的紋路。形成的過程為河流沖刷下來的泥沙，堆積在濱海的淺水處，當流速變緩後，會將海床上的泥沙堆積成高低起伏的波痕。在水流靜止時，水中的細泥沈積於波谷中，其中所夾的波痕就被保存下來成「波紋層」。

2. 壓扁層理與透鏡層理——此二層理皆是沙岩層與泥岩層交疊而成的。砂岩層大多為黃褐色，顆粒較粗；而泥岩層為灰黑色，質地細滑。

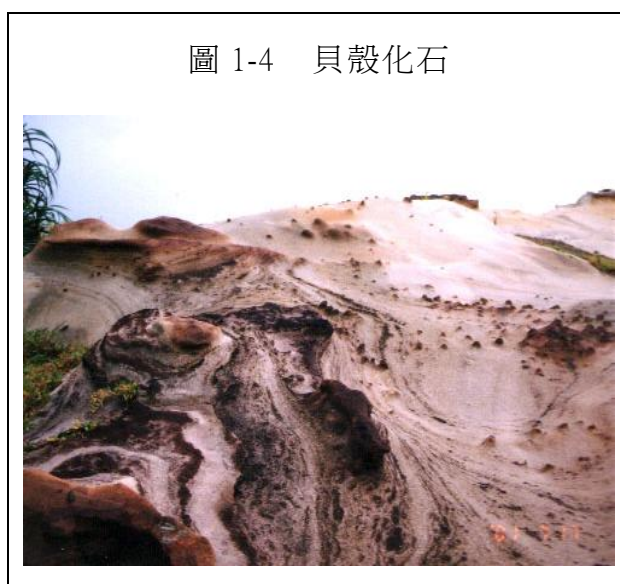
² 左顯能，〈海岸地形自然教室〉，《太空看臺灣》，頁 150。

在泥岩層夾於較厚的砂岩層中，呈現波浪起伏或眉月形時，即稱「壓扁層理」，相反的，如果砂岩層受到厚泥岩擠壓成凸透鏡形狀時，乃「透鏡層理」。

3. 魚骨狀交錯層—交錯層乃有時在互相平行的二層理間，出現一些斜交的紋路，造成波紋的交錯現象。漲潮與退潮正好形成二個方向相反的水流，流速急湍的水流攜帶泥沙，在流速緩慢下來時，就會在水淺處堆積成交錯的層理，由側面看之，如同魚骨頭一般。

〈二〉 生痕化石：生痕化石為數百萬年前，生物在此居住、爬行與攝食時所留下來的痕跡，經長期的泥沙掩埋後，就成為生物痕跡化石，一般通稱「生痕化石」。

〈三〉 貝殼化石：形成的過程大致上為沙灘上的雙殼貝為了安全，而藏身於沙中，只露出水管來呼吸與攝食。而死亡後，剩下的空殼在海浪沖打之下，變成一堆碎片，並被搬離原地。又經長久



掩埋下，形成了化石。最後，地層被推擠而抬出海面，經海水

不斷的侵蝕，地層裏的貝殼化石終於露出地表。

〈四〉 海蝕地形：經過海

水的長期侵蝕後，鼻頭角海岸處就會出現許多特殊景觀，如壯觀的海蝕平台、彷彿人頭般的蕈狀石、如蜂窩般的蜂窩石、又深又長的海蝕溝、方格狀的豆腐岩等。

圖 1-5 海蝕平台與蕈狀岩、海蝕溝



1. 海蝕平台—為此地最主要的地形，形成的因素是臨海岩壁受到海水不停的拍打，底下的岩層乃逐漸被侵蝕而凹陷，隨著洞的加深，上層乃至懸空而崩塌，最後就形成一片海蝕平台。
2. 蕈狀岩—形成的原因與野柳「女王頭」一樣，是海水侵蝕堅硬的岩層，使之露出了有明顯節理的岩石頭部，又經風化後，乃成爲一個如人頭般的蕈狀石。

3. 蜂窩石—主要是因為表面的凹洞如蜂窩一般而命名。凹洞的形成，是海水將硬岩石所含的生物碎屑溶蝕掉，或沿著生痕化石管壁切割，再經崩解、擴大而成。



4. 海蝕溝—海水沿著層理不斷的侵蝕，使之成為一道道「海蝕溝」，有些海蝕溝橫斷平台，在漲潮時，人們無法通過。

5. 豆腐岩—海蝕平台如果受到地殼擠壓時，會破裂出互為垂直的節理，海水順著節理而侵蝕後，日子一久，便會切割出格子狀的豆腐岩，此種地形在平台的盡頭處，最為完整明顯。³



³ 以上參自黃盛璘主編，《北部海濱之旅》，頁 113-129。

澳底至鼻頭角的海岸中間有水湳洞灣，也是一構造灣，在其東側有半平山斷層，西側有九份溪斷層。沿九份溪谷有公路經金瓜石、九份、瑞芳分別接通基隆與八堵。

水湳洞西方有基隆山，再往西為蔭仔寮灣，聚落多分布於其間，沿岸有隆起的珊瑚礁，乃珊瑚礁的斷片，常見於 10 至 15 公尺的山坡上，水湳洞海岸的岩層分為二種，其一是黑褐色的岩石，覆有凹洞如同蜂窩狀，乃海水溶解岩石內的生物化石，並

圖 1-8 南雅海邊的海蝕岩



擴大挖蝕而成。其二是磚紅色的岩石，表面圓禿，如同麵糰狀，乃岩石先經擠壓而裂出縱橫相交的縫隙，後由海水許多年月的侵蝕，將縫隙切成糰塊狀，再有鐵與氧結合成紅褐色的鐵銹，終於呈現磚紅的顏色。由蔭子寮往西到和平島，其間海蝕臺地甚多，其中一部份還長年露出海平面。⁴

有關海蝕地形，其每個形成過程在北部濱海的海岸線上可以找到，包括受海水侵蝕而逐漸凹陷成「海蝕洞」。洞繼續受到挖蝕，而穿透後即成「海蝕拱門」，如果拱門上方的岩層崩落，脫離岬角，就成為「燭台嶼」，而露出下方大片平坦的層面則成「海蝕平台」。

由上可知，北部海岸線的岬角地形，尤其在南雅至鼻頭角間，因為具有豐富的地形景觀，為臺灣北部戶外教學與旅遊的重要地點。

⁴ 基隆市文獻委員會，《基隆市志》，頁 15-17。

三. 河岸地形

基隆河發源於台北縣平溪鄉，總長 86 公里，上游為東北東流向，之後轉向北北東，形成一小型峽谷（河流上游的坡度較陡，流速很急，坡的下降比例常超過每哩 50 呎，亦即每公里下降 9.3 公尺。坡在上游被侵蝕的很快，兩岸都很陡，有時幾乎達垂直的角度，河流的搬運能力較強能搬運多量的砂礫，有時還能搬運相當大且重的岩石，並且不斷的磨蝕河床，同時也因為流速較快，容易把河道侵蝕成小溝或峽谷。），與武丹坑溪平行，約流了 5.5 公里後，到達瑞芳街東方，又突然往西流，此時溪谷越見開展。瑞芳以西，河道迂迴，連續經過暖暖、八堵、南港等地。南港以下，經過臺北盆地後於關渡注入淡水河。基隆河蜿蜒曲折，沿岸的地形景觀極富變化。

基隆河在本鎮一帶，可以見到一種特殊的河岸地形，即壺穴。主要分布地在平溪至侯硐間以及瑞芳到暖暖間二處的河床上。壺穴是由河水攜帶砂石在岩質的河床或巨礫表面，經長時間之磨蝕鑽鑿而形成的孔洞。也就是基隆河上游集水區終年多雨，河川流量豐沛，而且河段坡陡多急流，使得河水流速極為快速，加上兩岸山谷多山崩地滑、上游採礦業產生的煤渣，導致河床多受鑿磨，故而壺穴特別發達。⁵

圖 1-9 壺穴



平溪到侯硐間，溪床狹窄而急灘多，所以發現了 14 處的大批壺穴，侯

⁵ 徐美玲，〈一百八十度大轉彎〉，《太空看臺灣》，頁 68。

洞以下尤其瑞芳到暖暖附近，壺穴的數目雖然較少，但發育較為完整。壺穴的大小變化很大，長徑由 5-450 公分皆有，而以 10-50 公分的占多數。其形狀有圓、橢圓、卵、葫蘆形等奇形怪狀皆有，但大致上，以橢圓形最普遍。壺穴經分類有三種：

1. 單獨型態的壺穴—分布比較疏散，深度較淺、直徑不大，多呈正圓形或卵形，可於河水面的附近見到。
2. 聯合型態的壺穴—河床受到水流的侵蝕持續，眾多的壺穴便會聯合成群，深度與直徑都會隨之增大。
3. 複式型態的壺穴—乃壺穴之中有一個壺穴，外邊的壺穴比較大，發生的時期較早；內側的壺穴比較小，多為圓形，發育較晚。⁶

四． 地形的影響

本鎮的山脈地形較多，使聚落與產業的發展頗受限制，因此居民的開發依地勢而異，比較平緩的河谷兩岸如瑞芳市區、四腳亭等地闢為聚落或水稻田；坡度較陡的山坡地，早期的種植主要為旱作、茶樹及竹林，之後礦業興盛，山區鄰近處，開始有聚落形成，其中以九份、金瓜石為代表。

⁶ 基隆市文獻委員會，《基隆市志》，頁 12-13。

五. 地形對人文活動的影響

除了聚落與產業的興衰受地形的影響之外，在人文活動如聚落、產業、交通等也常會受地形影響。以交通而言，早在大正 6 年〈1917 年〉，鑑於產業發展與國防的需要，而興築宜蘭線鐵路。原先計畫的路線是由台北經新店、烏來，最後到蘇澳，但是沿途坡度起伏甚大，造成施工不易。於是改以基隆為起點，沿基隆河河谷，經八堵、瑞芳、侯硐、三貂嶺後，穿越雙溪河谷下海岸地區，往南抵達蘇澳，並於大正 13 年〈1924 年〉通車。而台陽礦業株式會社爲了要運輸平溪地區的煤礦，也於大正 8 年〈1919 年〉興建平溪支線，起點是宜蘭鐵路的三貂嶺，向西南沿基隆河上游河谷出本鎮境，經大華、十分、慶和、嶺腳、平溪，到終點的菁桐。⁷

上面所述的鐵路建構都是利用基隆河谷而完成，在施工技術不是很好的當時，確實有減輕困難度的意義。

⁷ 參自盛清沂，《台北縣志》，卷 24〈交通志〉，頁 4753-4754。

第二章 地質與土壤

北部的海岸受波浪、風、海流以及地質作用的影響，產生各式變化的海積⁸、海蝕等地理景觀，為教育與遊憩的最佳場地。所謂的海蝕，是海水的侵蝕作用使岩石堅硬處受風軟化，而形成石門、海穴、波蝕凹地等特殊現象。

本鎮的土壤屬於黃棕壤，為丘陵土壤的石質土，坡度陡峭、土層淺薄、肥力難以長久保持，故不適合農牧業發展。

本章以二節介紹本鎮的地質與土壤。第一節地質，敘述本鎮地質可以約略分為火山地質、出露岩層與斷層構造等，火山地質包括九份火山體、新山火山體、金瓜石火山體、雞母嶺火山體、基隆山火山體、牡丹山火山體、草山火山體與塞連山火山體等。出露岩層包含蚊子坑層、木山層、大寮層、石底層、南港層、南莊層、桂竹林層、石英安山岩及火山岩層、臺地堆積層。褶皺與斷層地形，本鎮可以看到四腳亭向斜、侯硐背斜、金瓜石同斜，以及瑞芳斷層、欸魚坑斷層、深澳坑斷層、大尖山逆斷層、三貂嶺逆斷層與甲脈正斷層。

第二節介紹土壤的組成與成份，本鎮屬於不具肥力的黃棕壤，所以穀類作物無法生長。

⁸ 海積地形乃海浪對海岸進行侵蝕之外，也同時將侵蝕後的岩屑運走，至適當地點再堆積起來，而形成海積地形。

第一節 地質

臺灣的地質區域均呈狹長之帶狀分布，大約和臺灣島軸平行，除了中央山脈與雪山山脈以變岩為主要構造外，其餘環島的山麓帶、海岸平原及海岸山脈的一部份則是由沉積岩⁹所構成的。¹⁰臺灣的地質依照岩石的性質大致可分為三個主要地質區：

1. 中央山脈地質區：含中央山脈西翼和中央山脈東翼兩個地質區，包括先第三紀以及第三紀變質岩¹¹層，為構成臺灣山嶺的主要物質。

2. 西部麓山地質區：包括澎湖群島、濱海平原和西部麓山帶等三個地質區，主要是由新第三紀碎屑岩層所構成，臺灣西部的丘陵、台地及平原地帶，均屬於本區。

3. 海岸山脈地質區：包括東部縱谷和海岸山脈，其構造亦是由新第三紀地層組成。但是其沉積的地質環境與岩性和西部麓山地區不同。¹²

由於臺灣北端的主要地質構造線從東北東—西北西轉向為北東—南西方向，地質構造複雜，斷層、向斜、背斜等構造在本區常頻繁出現，

⁹ 沈積岩乃形成於地表或接近地表處，岩石顆粒經由風、水、冰的搬運後，堆積在於乾燥的陸地上或河床、湖床裏，以及如海灘、三角洲與大海的環境中。

¹⁰ 石再添，《臺灣地理概論》，頁 9。

¹¹ 變質岩乃火成岩、沈積岩等經過高溫與壓力的作用下形成之岩石。

¹² 林朝棨、周瑞燉（合編），《臺灣地質》，頁 105-109。

故火山活動比其他地方更為劇烈。

一. 火山地質

要講火山地質，首先需要說明火山一詞的由來，火山（Volcano）的名詞來自義大利的"Vulcano"，原是義大利地中海內利巴里群島（Lipari Islands）一個火山的名稱，後來成為火山代名詞。而 Vulcan 在古羅馬文字中指『火神』。

火山形成成因和地球內部熔融之流質所帶動的板塊運動有密切關係。其中板塊運動乃地球表面及淺處部分可分為若干個大板塊。板塊包括地殼和地函上部，相當於岩石圈，約 100 公里厚。各板間在其板塊邊界做相對運動：一是擴張（Divergence），一是隱沒（Convergence）；這就是板塊運動。火山活動一般發生在板塊交接的地方或其附近，主要分三部分：

〈1〉板塊擴張帶：太平洋脊帶、大西洋中洋脊帶及印度洋中洋脊帶的火山均屬於此。

〈2〉板塊隱沒帶：環太平洋帶及地中海帶的火山均發生在此附近。

〈3〉熱點：位於地函上部，在此可生成岩漿，當板塊做水平移動時，經過熱點上便有火山生成，這樣連續發生會造成一系列的火山，而火山生成離熱點越遠者越老。如夏威夷火山群島。

而板塊運動使得岩漿生成並上昇，流出地面造成火山。

2.岩漿的生成和流出

火山活動是指地下深處的岩漿流至地面的現象。而我們所能看得到的火山活動，只是從岩漿流到地面上開始，到活動停止這一段期間的各種現象而已。在地下進行的活動必須使用其它方法來推測。以下是有關岩漿地下活動：

〈1〉岩漿生成的場所：岩漿大部分產生於地殼下部至地函上部之間（大約 20 公里至 200 公里間），而多在地函上部中。

〈2〉岩漿生成的條件：地球內部溫度的分布，在地下 200 公里處的溫度，據估計在 1200°C 至 1600°C 左右。在這種溫度之下，該處的超基性矽酸鹽礦物大部分不會熔融。因為若熔融，溫度必須提高，不然矽酸鹽礦物的熔點就要降低。因此岩漿生成的原因有：溫度增高、含水量增多、壓力減低等。溫度增高的方式有：地函內的熱對流，可使部分地函的溫度升高；某種應力加強而使部分地函的溫度升高。地函內壓力減少會使矽酸鹽礦物熔融點降低，地函內水分增多也會使矽酸鹽礦物的熔點降低等。地球各地岩漿生成的原因並不相同，即各地岩漿生成機制不同。海洋山脊下的岩漿、大陸邊緣下的岩漿、島弧下的岩漿及大陸下的岩漿，其生成機制都互有差異。

〈3〉岩漿的上升與成分變化：岩漿內的壓力若超過上蓋岩層的壓力時，岩漿就

沿裂縫上升至地面。岩漿在上升期間，隨溫度及壓力的降低，部分礦物開始結晶，而岩漿成分也開始變化。結果流至地面上時，就生成各種火成岩。對於岩漿的上升機制和成分變化也有種種看法，如岩漿生成後直接上升至地表，在上升期間，岩漿成分有的會發生變化，有的不會發生變化；岩漿（原始岩漿）生成後開始上升，但在半途停留一段時間後在上升至地表，在此情形下，岩漿成分在原始岩漿上升中、在岩漿庫中或第二次上升中都可能發生變化。

火山一般的分類可以分爲：活火山(Active volcanoes)：現在仍在不時活動；休眠火山(Dormant volcanoes)：現在已停止活動，但是缺少侵蝕變化；死火山(Extinct volcanoes)在人類歷史上完全沒有活動記錄，也沒有活動跡象。不過休眠火山可以覺醒，死火山也可以復活，故如僅靠過去的記錄來區分它，未必十分正確。

本鎮在臺灣的地質分區中，是屬於西部山麓地質區，其地質則是屬於基隆火山群的一部份，¹³主要由大小共六個火山體組成，如基隆山、九份、金瓜石、草山和雞母嶺等。其中九份火山體潛藏於九份地下而未露出地表，草山與雞母嶺兩火山體屬於噴出岩體，其他則均屬於侵入岩體。

這些火山體依照岩性可分爲兩型四類：¹⁴

1. 不含輝石者，主要爲九份火山體及新山火山體。

2. 含少量輝石者，主要爲金瓜石火山體和武丹坑火山體。

¹³ 葉茂謝，〈瑞芳鎮資源地理的研究〉，《臺灣銀行季刊》，第 33 卷第 1 期，頁 266。

¹⁴ 葉茂謝，〈瑞芳鎮資源地理的研究〉，《臺灣銀行季刊》，第 33 卷第 1 期，頁 268。

3. 斑晶中輝石雖較少量，但其結晶在石基仍存在相當的量。主要為基隆山火山體。

4. 稍多量的輝石以斑晶狀態出現，同時在石基中也存在，主要為草山火山體及雞母嶺火山體。

上列的火山體皆分佈於侯硐背斜構造的東北端，其排列狀態與此地質構造有密切關係。各火山體的詳細敘述如下：

（一） 基隆火山體

位於基隆火山群的最西北端，東西約 1.9 公里，南北約 1.3 公里，呈現橢圓形，其最高點稍偏東南，海拔高度 588.5 公尺，北端伸入海中。

火山體以含有輝石、黑雲母¹⁵、角閃石、石英安山岩¹⁶、石英¹⁷、角閃石安山岩而成。外型像雞籠，因而稱為「雞籠山」，後來改稱「基隆山」。根據瞭解此火山體與礦床無關。

（二） 塞連山火山體

¹⁵ 黑雲母是種板狀晶體，晶面上有發亮的光澤，主要形成於火成岩和變質岩中。

¹⁶ 主要成份為石英與斜長石，還有少量的黑雲母或普通角閃石或輝石。結構是一種細粒岩，屬於火成岩。

¹⁷ 晶體為角錐形或六面體稜柱形，晶面通常有條紋，以塊狀、粒狀、結核狀等習性產出，顏色繁多，形成於火成岩、變質岩和沈積岩中，也常見於金屬礦脈。

位於基隆山火山體的東南角，九份溪的右岸，與基隆山火山體相接，但兩火山體之間有斷層線通過。構成塞連山火山體的岩石有普通輝石¹⁸、角閃石、石英安山岩。本火山體已經喪失火山體之外形。¹⁹

（三） 新山火山體

位於九份火山體與金瓜石本山火山體之間，呈現一細長的岩脈〈dyke〉狀火山體，以黑雲母、角閃石、石英安山岩所構成。本火山體也失去火山體特有的外貌。²⁰

（四） 金瓜石本山火山體

分佈在基隆火山體的中心，高度 660 公尺，以角閃石、石英安山岩、黑雲母、角閃安山岩，含輝石及漂白安山岩而成。其附近的堆積岩受顯著之矽化作用而變為堅硬致密之矽質岩。本火山體產豐富的金礦，所以有「大金瓜」或「金瓜石」之稱。²¹

（五） 草山火山體

位於金瓜石本山火山體的東南側，呈現南北兩個鐘狀的火山丘；岩石以輝石、黑雲母、角閃石、石英安山岩而成。本石英安山岩夾有火山彈

¹⁸ 有玻璃光澤的稜柱狀晶體，顏色有棕色、黑色或淺綠色，斷口呈現參差狀，形成於火成岩或高度變質岩中。

¹⁹ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 588-589。

²⁰ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 589。

²¹ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 590。

片與火山灰質碎屑片之地層，證明本火山體是屬於噴出岩體者。²²

日本學者船越說：「基底熔岩噴出後曾經發生一、二次的地盤變動，使該熔岩呈現走向北 20 度西，傾斜向西南 72 度，而不整合上的熔岩層卻呈現走向北 60 度西，向東北傾斜 62 度，或走向 70 度東，傾斜向東南 40 度。本火山體上的鑽井也證明本火山體第一期中發生三、四次爆發性活動，噴出三、四層集塊岩²³與凝灰岩，然後噴出熔岩流；其第二期活動也由集塊岩與凝灰岩的拋出開始，隨而噴出熔岩流；之後發生地變〈新層運動等〉而受侵蝕，在其侵蝕面上堆積第三期火山活動之新期集塊岩層。」其中，第一與第二兩期的活動所形成者乃船越說的「基底熔岩」。

24

本火山丘南方還有一小火山丘，東西約 900 公尺，南北約 500 公尺，距離北方的大火山丘只 100 到 200 公尺而已。此南方的小火山丘還未發現「基底熔岩」的存在，而其北麓、東麓與南麓均有火山灰層。²⁵

草山北火山丘中由北方到溪南方有四個爆裂火口，各呈現馬蹄型的凹部，在草山南火山丘的北西也有一完整的爆裂火口，其東南部有一個較明顯的火口。²⁶

（六） 雞母嶺火山體

位於草山火山體的南方，高約 362.3 公尺，熔岩流以輝石、角閃石、

²² 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 590。

²³ 為一種粗粒的火成碎屑岩，通常聚集在火山口或火山側，與熔岩一起噴出火山孔，常與其他噴出沈積物如凝灰石伴生。

²⁴ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 590-591。

²⁵ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 591。

²⁶ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 591-592。

黑雲母、石英安山岩而成。²⁷

日本學者船越說：「草山與雞母嶺的三個鐘狀火山丘〈Tholoid〉型態整齊，還未受過顯著的侵蝕破壞，所以其噴出其比基隆火山群的其他個侵入火山體新。」²⁸

三個火山丘中，南火山丘所拋出的火山灰與碎屑岩片比北火山丘多，乃北方受到長期侵蝕作用的結果。就噴出期而言，則是北方最新，南方最舊。²⁹

至於基隆火山群的火山活動期，從地形、火山體分佈情形與火山體及地質構造的關係來看，應發生在下更新世蓬萊運動的時候。然而從岩質來看，基隆火山群的活動期大約與大屯火山期一致，因此可包括在大屯火山期之中。

二． 出露岩層

瑞芳地區出露的岩層主要以漸新世〈距今約 3750 萬年到 2250 萬年間〉至中新世時期〈距今約 2250 萬年到 500 萬年間〉，部份地區還有更新世的火成岩³⁰與全新世〈一萬年以來〉的台地堆積層分佈。

有關本區出露岩層的特性與分佈範圍，依其形成年代先後略述於下：

²⁷ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 592。

²⁸ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 592。

²⁹ 盛清沂，《台北縣志〈二〉》，卷三，地理志〈上〉，頁 593。

³⁰ 火成岩是由熔融物質結晶而成的，其熔融的岩石稱為岩漿；若到達地面則稱熔岩。其含有矽、氧與其他元素，尤其是鋁、鐵、鈣、鈉、鉀與鎂，隨著岩漿與熔岩的固結，這些元素就結合成火成岩。

(一) 蚊子坑層一分佈於本鎮東側，面積所佔很小，岩性主要是硬質岩夾泥質砂岩，是本鎮最老的出露岩層。

(二) 木山層一分佈在境內南港山脈北向坡處，本鎮東側也有少部份的出露，岩性為砂³¹、頁岩³²之互層，夾有煤層。

(三) 大寮層一分佈在南港山脈的中、北部與本鎮南側、三貂嶺山地西北側的九份、金瓜石地區。

大寮層沈積年代約在 2200 萬年前至 2000 萬年前之間，名稱取自三峽大寮，是出露的標準地層，厚約 500 公尺，含有豐富的化石³³與化石帶，岩性為塊狀砂岩、砂岩及頁岩層，砂岩的層狀多為厚層或中層，部份為石灰質，非常堅硬，頁岩多灰至灰黑色，並與薄層的細砂岩與粉砂岩構成相當厚度的互層，夾於砂岩之間。

大寮層以海相地層為主，受若干斷層與基隆火山群的影響，地形很紛亂，上部砂岩發達，下部則頁岩發達。³⁴

(四) 石底層一分佈在基隆山東側、基隆山西南到基隆河間、瑞芳

³¹ 砂岩主要由石英顆粒組成，同時也含有其他礦物，大多數的砂岩堆積於水中或以風吹沈積物的形式形成於乾燥的陸地區域。

³² 頁岩是一種顆粒較細的沈積岩，富含黏土礦物和石英。

³³ 化石主要出現於沈積岩中，乃是保存於沈積岩層中的動植物殘體。

³⁴ 經濟部水利處水利規劃試驗所，《基隆河員山子分洪可行性檢討計畫地質補充探查專題報告》，頁 3-1。

以西的基隆河北岸地區、南港山脈及伏獅山脈中本地層。

石底層沈積年代約為 2000 萬年前至 1850 萬年前之間，名稱來自平溪鄉石底村附近，為出露的標準地層，厚約 300 到 450 公尺，岩性為塊狀白砂岩及砂、頁岩互層，缺少海相化石，但有煤層。

本地層接近基隆火山群，受火山作用與斷層的影響而分為若干斷塊，但沿海一帶的石底層可以沿伸入海，構成海底煤田，為本鎮重要煤礦的開採地層。³⁵

（五） 南港層一分佈在南港山脈南側及伏獅山脈北側、基隆山東側、深澳灣以西到基隆山間與三貂嶺地區。岩性以塊狀砂岩夾頁岩、砂岩、粉砂岩³⁶與頁岩層為主，其間還夾有玄武岩³⁷質的凝灰岩。

（六） 南莊層—南北延伸分佈在南雅里、半屏山到燦光寮山地區。主要岩性為砂、頁岩互層，也含有煤層。

（七） 桂竹林層一分佈在本鎮東北側的鼻頭角地區。主要岩性為泥質砂岩、白砂岩、頁岩。

³⁵ 經濟部水利處水利規劃試驗所，《基隆河員山子分洪可行性檢討計畫地質補充探查專題報告》，頁 3-1。

³⁶ 粉砂岩為細粒沈積物，主要成因是堆積在海水和淡水的環境中受到壓縮作用。

³⁷ 玄武岩乃高流動性的玄武熔岩冷卻而成，由於具有流動性，所以形成很厚的熔岩層，為海底的主要岩石。

(八) 石英安山岩及火山岩層—主要分佈在基隆山、塞連山、新山、草山、本山與武丹山等地區。

(九) 臺地堆積層—分佈在基隆河谷兩岸與深澳灣周圍地區。主要岩性為膠結疏鬆的礫石、沙與黏土³⁸，是近期的堆積物。

臺灣地區有三個含煤層，由上而下分別是木山層〈下部含煤層〉、石底層〈中部含煤層〉以及南莊層〈上部含煤層〉，其中以石底層所含量最豐，發熱量高，層厚均勻，品質頗佳，是臺灣最具有開採性質的含煤層；木山層煤層黏結性強，發熱量也高，是焦煤的原料；南莊層的煤質缺乏黏結性，發熱量低，所以少有開採的價值。本鎮境內有四腳亭、八分寮、侯硐、武丹坑及金瓜石等五處煤田的煤帶，除了八分寮煤田與部份金瓜石煤田分別由木山層和南莊層構成外，其餘皆位於石底層之中。

三． 地質構造

地球表面不斷受到外力的作用而發生變動，最普遍者為水平的沈積岩發生彎曲摺疊而變形，或在高山上的岩石發現了許多海中生物的化石，這些海中生物的化石之所以能在陸地上被發現，就是因為原來沈積在海底的海中岩石，經過地殼變動後隆起而成為高山，因此常常會有人在高山中居然發現海中生物的化石。突然的地殼變動，使隱藏在地底下的能量得以釋放，但也造成地震。

原本沈積時呈水平或近似水平的岩層，經過地殼變動發生了變形，改變原

³⁸ 黏土形成於許多不同的環境下，如海水、湖泊等，並以陸地沈積物的形式形成。

有的型態，或發生彎曲、或發生破裂，在不同的階段，可以造成不同的現象，這些都是地質構造現象，最普遍的有褶皺、斷層。

(一) 褶皺

岩石受壓縮力或剪力推擠以後，可以發生傾斜或呈波浪形狀的彎曲，這種現象就叫做褶皺或褶曲，岩層經過褶皺之後，可以向上凸出，也可向下凹入，故褶皺可分兩種：

1. 背斜：構成背斜的岩層向上隆起，兩翼向相反的方向傾斜，愈到褶皺的中心，地層愈老。

2. 向斜：岩層向中間凹入，兩翼向同一中心傾斜，愈到褶皺的中心，地層愈新。

本區的褶皺以向斜為多，有一個向斜一個背斜與一個同斜，屬於不對稱型；有一個背斜構造，軸向呈東北東。各相鄰的兩個褶皺間多有縱向逆斷層所分隔，因而有煤帶發展。各褶皺的敘述如下：

1. 四腳亭向斜

與八堵向斜之間隔著深澳坑斷層，為臺灣北部煤田的重要構造單位。向斜軸的走向為東北東，西南端在四腳亭附近被深澳坑斷層所截止，東南翼往西進

入深澳坑與瑞芳二斷層間而消失。軸線沿著基隆河北岸延展，在越過山脈到達深澳海邊，全長約 6 公里。西北翼大都由南港層、石底層與大寮層構成，東南翼除了此三層外，還有木山層出露。本向斜中有很多局部小斷層，鄰近基隆火山群的地層動亂，有一些橫斷層與逆斷層，對煤礦的開採有許多影響。此向斜包含四腳亭煤田、八分寮煤田。³⁹

2. 侯硐背斜

位於四腳亭向斜的東南方，其間為瑞芳斷層所阻隔。本背斜軸的走向也呈東北東，西北翼較陡，在西南部有時直立或倒轉；東南翼的地層出露不多，露頭欠佳，且東南側為三貂嶺斷層所切。本背斜往東可以到達九份山地，為南北走向的甲脈斷層所切，再往東即金瓜石同斜。侯硐背斜由基隆河到五份山之間縱線長約 6 公里，兩翼為大寮層與石底層所組成，軸部為木山層，南翼皆是石底層煤層，更東南為三貂嶺斷層所限。本背斜包括有八分寮煤田中的木山層煤帶、侯硐煤田的一部份、內金瓜石煤田中的石底層煤帶。⁴⁰

3. 金瓜石同斜

位於瑞芳地區的東北端，三貂嶺斷層的西北方，因為受到基隆火山群各火山體的侵入影響，使得地質構造支離破碎。本同斜多小斷層，位於甲脈斷層的東方，因背斜的影響，使地層的走向由西北轉南北，再轉東北。九份與金瓜石間，有石底層的下部、南港層、南莊層與桂竹林層；南雅里到鼻頭腳尖的桂竹林層為本同斜的最新地層。本構造為一個不對稱的同斜地質，東南為三貂嶺斷

³⁹ 參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 31-32。

⁴⁰ 參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 31-32。

層所切，往東南為蚊仔山背斜。本同斜包括金瓜石煤田的石底層與南莊層二煤田。⁴¹

(二) 斷層

斷層是一種破裂性的變形，斷層面的兩側會沿著斷裂面發生相對的移動，或是上下移動，或是左右移動，其主要型態如圖 2-1。依移動的方向，可分為三種：

1. 正斷層：斷層面的上盤岩層沿著斷層面對下盤岩層相對的下移，即受到向外拉扯的「張力」所造成的岩層錯動，斷層面與受力方向垂直，一邊會因為陷落而向下滑動，通常正斷層的角度在 60° 左右。

2. 逆斷層：斷層面的上盤岩層沿著斷層面對下盤岩層相對的上移，即向外拉扯的是「擠壓」的力量，一邊被推擠向上滑動，角度在 20°-30° 間。

3. 平移斷層：斷層面兩側的岩層發生水平方向的左右移動，拉扯的力量是水平方向「剪力」，斷裂面會向左右兩側位移。

本鎮有瑞芳斷層、欸魚坑斷層，主要敘述如下：

⁴¹ 參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 31-32。

- 1.瑞芳斷層—是由西南端延伸到台北區，屬於逆斷層，斷層線長達 11 公里。主要方向是西南段斷層走向北東東，到瑞芳南方轉為東西向，乃一斷面傾向東南的逆斷層。斷層的上盤有大寮層、石底層與南港層，下盤以木山層與大寮層為主。在瑞芳到九份間，西北方有四腳亭向斜，東南有侯硐背斜。本斷層為一個層面傾向東南的逆斷層，兩側地層由西南逐漸向東北便新。斷層的上盤以木山層、大寮層、石底層與南港層為主，下盤主要為木山層與大寮層。本斷層包括八分寮煤田的大寮煤帶與八分寮煤帶、四腳亭煤田的石底層煤帶。⁴²
- 2.欸魚坑斷層—位於瑞芳斷層的北方，二者約呈現平行，本斷層長約 6 公里，往西經欸魚坑東北的基隆河橋邊，更西則分成數個小斷層，沿四角亭向斜軸部延伸，各小斷層距離很小。但九份南方的部份則被瑞芳斷層截斷。本斷層為一正斷層，斷層兩側以石底層為主，而東端二側皆為大寮層，瑞芳北方，即斷面北方更有寬 1 公里的南港層出現。⁴³
- 3.深澳坑逆斷層—由番子澳深澳電廠附近往東北延伸入海，與東北方的基隆斷層略微平行，西南方延伸到八斗子到瑞芳間的鐵路隧道頂端，再沿著深澳坑溪谷往西南走，直達四腳亭北深澳坑的山頂，最後沿溪而下至四腳亭，往西南經頂草濫、南港大坑、三張犁往東進入臺北盆地。本斷層二側有許多小斷層與褶曲，故而地層隨地面而不同。西北方有八堵向

⁴² 以上參自經濟部水利處水利規劃試驗所，《基隆河員山子分洪可行性檢討計畫地質補充探查專題報告》，頁 3-4~3-5。

⁴³ 以上參自經濟部水利處水利規劃試驗所，《基隆河員山子分洪可行性檢討計畫地質補充探查專題報告》，頁 3-4~3-5。

斜，東南方有四腳亭向斜，但到斷層西南端的南港與景美間，則東南方有四分子向斜。本斷層的西南部為南港煤田與汐止煤田的分界，中部為八分寮煤田與汐止煤田的分界，至東北部又是四腳亭與汐止、田寮港煤田的分界，東北延伸到海底後，在海底的位置與性質不明，對田寮港與四腳亭二煤田海底煤礦的開發影響很大。⁴⁴

4.大尖山逆斷層—本斷層因侵蝕作用，使得斷塊與根部脫離而成為一個孤立岩塊，四周被斷層線索包圍，北面與東面有侯硐背斜；西面與南面是石底向斜。此斷塊長約 15 公里，往東北東延展，平均寬 2 公里，南北最大寬度 3 公里，斷層包含南港、汐止、四腳亭、侯硐、石底、深坑地區，經過的高峰有大尖山、姜子寮山與五份山等。本斷層的地層以木山層為主，另有大寮層與石底層分布於姜子寮山南方。四周有煤田，東方為八分寮煤田的木山層煤帶；南方為侯硐與石底二煤田的石底層煤帶；西方為南港煤田的木山層煤帶。⁴⁵

5.三貂嶺逆斷層—位於瑞芳斷層東南方，呈東北東或東西走向。全長約 15 公里，往西北為侯硐背斜與金瓜石同斜，東南為石底向斜與蚊仔坑背斜，斷層西起五份山，經三貂嶺、武丹溪再往東北經草山到鼻頭後延伸入海。斷層上有中新統最下部的五指山層，之下則是中新統最上部的桂竹林層，西部兩側都為侯硐煤田石底層，東部以北為金瓜石煤田的石底層與南莊層二煤帶，以南為武丹坑煤田的石底層煤帶。⁴⁶

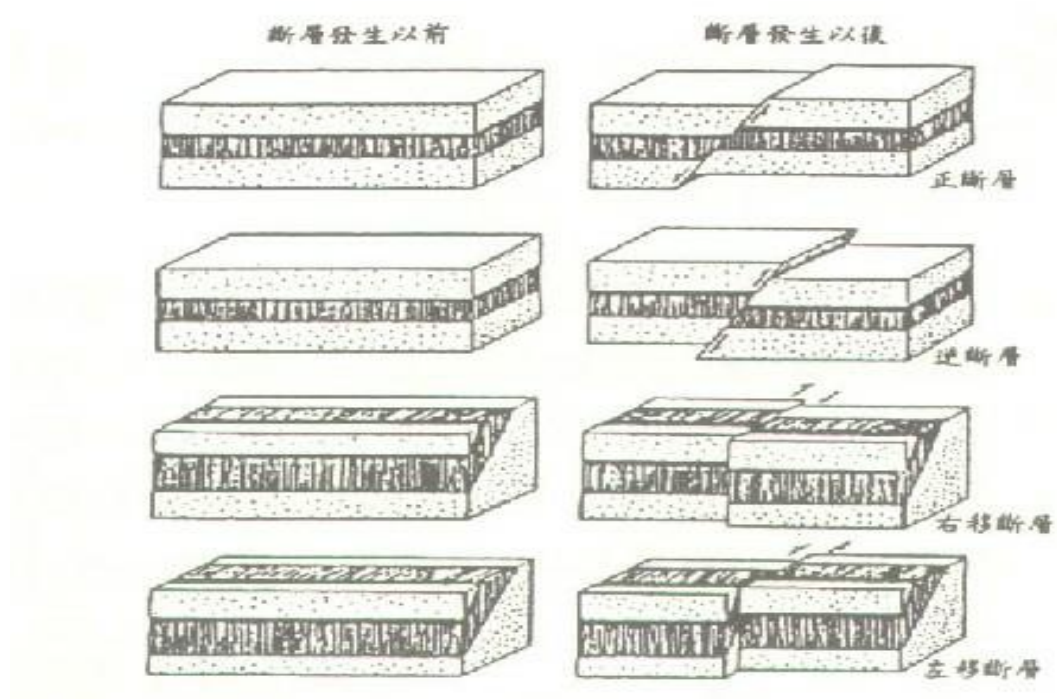
⁴⁴ 以上參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 26-29。

⁴⁵ 以上參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 26-29。

⁴⁶ 以上參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 26-29。

6.甲脈正斷層—為一橫斷層，南北走向，在九份東方橫切侯硐背斜的軸部。本斷層面向西傾斜，全長約四公里，往南延伸過牡丹坑火山體，在三貂嶺斷層處截止。西方有四腳亭煤田與侯硐煤田的石底層煤帶；東方則為金瓜石同斜，有金瓜石煤田的石底層與南莊層二煤帶。⁴⁷

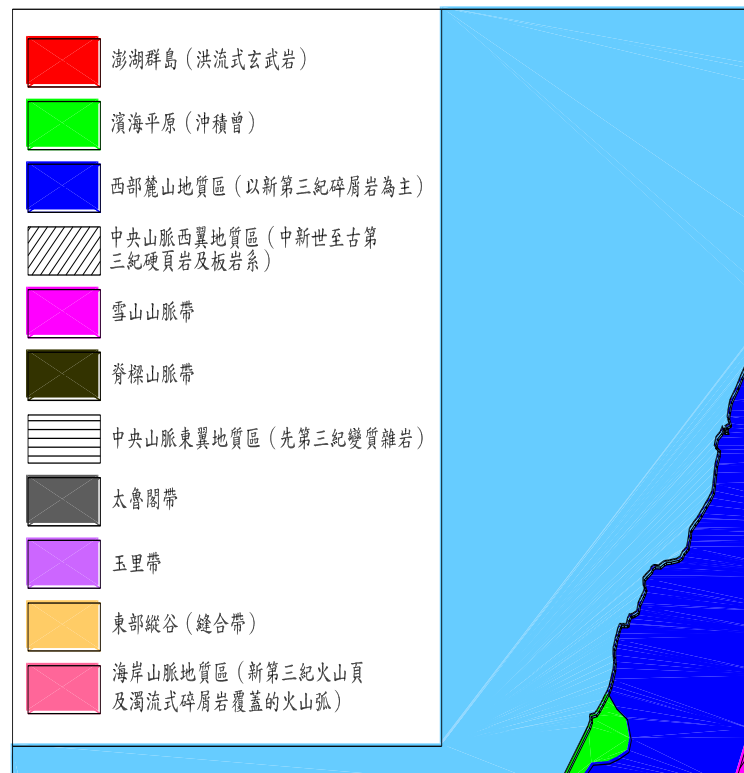
圖 2-1 斷層的種類



⁴⁷ 以上參自林再生，《基隆煤礦史》，頁 26-29。

資料來源：何春蓀，《台灣地質概論》

圖 2-2 地質圖



第二節 土壤

土壤是自然環境的一個重要組成成份，土壤層是覆蓋在岩石圈表面的疏鬆薄層，處於岩石圈、生物圈、水圈和大氣圈之間的接觸、過渡地帶。土壤是岩石長期受氣候、生物、地形、水文及人為等因素共同作用下的產物，是自然環境中物質循環、能量轉換的重要環節和活躍的場所。

土壤是由不同的土層所組成，其中包含表土、底土、母元素物質及床岩。

表土〈topsoils〉約 15 至 20 公分厚，含有由植物與礦物質分解的深暗色腐植土，具直接之有機作用，可提供植物生長之影響。通氣而易溶於水，可將一部份礦物質滲透到下層。底土〈subsoils〉由床岩轉變或由風、水、冰河等作用而成，土層越深，顏色由褐色漸紅而變黃色；含較多的黏土，土質緊密而通氣較差。母元素物質〈parent material〉是岩石經風化而未成為土壤之岩石體，極少或無生化活動。床岩〈bedrock〉為一堅硬的岩石層，承載力大。

對植物而言，土壤具有一定的肥力，提供植物生長發育的區位條件與必須的營養物質。然而土壤的性質，可以影響一地的農作、植物及人文景象，如有適合當地土壤的作物或植被，於水土保持上亦有助益。土壤可藉由色澤、質地、結構與深度做一觀察。在色澤方面，由暗褐色而紅色而轉變黃色，其有機物含量與肥沃度越來越少，其生化活動及排水狀況越來越差。在質地方面，由砂土、泥土而黏土，其含水量越來越多，其緊密度越來越大，通氣程度越來越差。在結構方面，由岩塊、板塊而顆粒，其排水、吸水度與通氣程度越來越大。在深度方面，深度越深，其礦物質含量及濕度越大。依顆粒的大小，可將土壤分為小石子、砂、沈泥及黏土。小石子〈gravel〉粒徑在 2 公釐以上。砂〈sand〉粒徑在 0.05-2 公釐之間，肉眼恰可觀察。沈泥〈亦稱為粒砂，silt〉粒徑在 0.005-0.05 公釐之間，用肉眼觀察，無法看出粒子，觸感圓滑。黏土〈clay〉粒徑在 0.005 公釐之下，平滑，乾時具凝聚力，甚為結實，濕時具有可塑性。

現今臺灣土壤類型的分類是根據民國 38 年〈1949 年〉美國農業部的分類系統，而本鎮的土壤依地理環境及高度來分，是屬於黃棕壤。

黃棕壤為砂岩與頁岩風化而成，原先產生的應是紅棕壤，但是經過水化作用後形成灰化壤⁴⁸，之後再慢慢地轉化為黃棕壤。黃棕壤屬於強酸土質，PH 值介於 4.5 到 5.0 之間，由於所含有機質的量很少，因而常用來

⁴⁸ 灰棕壤適合生成於溫涼少雨的氣候中，沈積的顏色較深，土呈棕色，具有明顯得灰化層，而少腐殖質。土質成酸性至微酸性反應，表土疏鬆，下層結實。

栽種茶葉、甘藷、花生等旱作或橄欖、柑橘等經濟作物。

本鎮土壤深度的分佈大概可分為：>90 公分、50-90 公分、20-50 公分、以及<20 公分等四類。其中以 20-50 公分的土壤深度，面積最大；>90 公分的土壤深度，面積最小，詳細的統計如表 2-1。

表 2-1 本鎮土壤深度分佈統計表

土壤深度 (cm)	面積 (ha)	百分比 (%)
開發地	1250.26	17.2
<20	1916.00	26.3
20-50	3109.12	42.6
50-90	812.00	11.1
>90	202.24	2.8

資料來源：林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》19：1，1997年3月，頁69。

第三章 山脈

本鎮的地形山多平原少，因此，產業多與山脈產生極為密切的關係。本章將就山脈的分布狀況、山地的利用情形來做敘述。

第一節山脈的分布，可以依據基隆河為界，分為四個區域，分別為三貂嶺西北段、深澳山地東南段、伏獅山地東北段與南港山地延伸段。

第二節山脈的介紹，主要介紹鎮內基隆山、草山、半平山、無耳茶壺山、瑞芳山、金瓜山、武丹山等各山脈的詳細情況。

第一節 山脈的分布狀況

本鎮的地形如第一章所述，可以分為四個區域：三貂嶺西北段、深澳山地東南段、伏獅山地東北段與南港山地延伸段。

一. 三貂嶺山地西北段

三貂嶺山地西北段位於基隆河谷右岸，龍潭堵到磅磅子山峽部以東，山地呈現正方形，東邊較高，西邊稍短，中央的部份最高，以燦光寮山為中心，向四周緩降，河川也以此山峰為中心，向四方流出一放射狀水

系。

本區段包括基隆火山群，即基隆山、金瓜石本山、草山、雞母嶺與武丹山等火山體。在草山火山體、金瓜石本山火山體及潛伏於地下的九份火山體的周圍，各河流上游部的小溪谷，均以此處火山體為中心，各成另一群的小規模放射狀河系。

二. 深澳山地東南段

深澳山地呈現二等邊的三角形山塊，底面有基隆河，長 11 公里，西北邊為基隆灣，東北邊為和平島—八斗子—深澳線的斷層沈降海岸。這三邊均與地質構造線一致，因此，本山地為一個獨立的地塊山地。

本區段中，150 公尺內外的平坦稜或平頂峰很發達；海岸的 80 到 100 公尺面也相當顯著。本地的海岸是沈降之後仍在繼續隆起，由和平島的 50 到 60 公尺面、海岸 15 公尺以下的隆起海蝕岩臺等可以證明。而現在的海岸線附近，海拔數公尺處也有隆起海蝕洞，如深澳附近的「蝙蝠洞」。

三. 伏獅山脈東北段

伏獅山脈與南港山地呈現平行，而兩個山地間為基隆河上游的縱谷及景美溪。本山地的南側有雙溪川的支流柑腳溪，屈尺斷層大致沿本溪而走，成為本山脈與阿玉山粘板岩山地的界線。

本山脈大致呈現一向斜山脈，但是分水嶺居中，向斜軸部偏南，使得山地高度在 760 公尺以下，本山脈的縱谷地形很發達，皆屬於次生河流，唯有石碇

溪呈現橫谷，橫斷了本山脈。

四. 南港山地延伸段

南港山地延伸段為背斜山嶺，在背斜構造形成之後，同時也進行同斜移動，橫斷此種地形的許多橫谷，截斷傾斜坡，呈現鋸齒狀尖頂的分裂小丘陵，此種橫谷在橫斷硬岩時，其侵蝕比較淺；橫斷軟岩時，其侵蝕比較深。因此，許多瀑布形成在此中。

第二節 山脈的介紹

本鎮的山脈大多屬於基隆山群，主要的敘述如下：

一.草山

草山為金瓜石一帶的第二高峰，為三等三角點〈1025〉⁴⁹，海拔高度 729

⁴⁹三角點就是繪製地形圖的「三角測量基點」。台灣山岳的基準點，依三角網的「邊長」，分為一等、二等、三等及四等。一等三角點的平均邊長為 4.5 公里，二等三角點為 8 公里，三等三角點為 4 公里，四等三角點為 2 公里，所以在山頂的展望度，一等最遼闊，展望度最好，二等次之，三等又次之，四等最差。至於要如何辨認三角點的等級呢？三角點的截面面積一等最大，二、三等次之，頂面正中央有一個大「十」字形的字樣，側面刻有 X 等三角點的字樣，除了一等和四等未編列號碼外，二等三角點的號碼是以阿拉伯數字橫刻，三等三角點早期設立者（四千號以前），是以漢字直刻，晚期設立者（即四千號以後），則改用阿拉伯數字橫刻。因此不能僅憑漢字或阿拉伯數字來判斷三角點的等級。

公尺，高度雖然比燦光寮山低，但是山勢卻更為壯闊，視野也較佳，幾乎金瓜石一帶的山峰都可以囊括在眼下。本山的山頂列為禁區，但仍有不少登山客前往，附近以前有不少營區，但因為天氣太過惡劣，所以如今都成為空營房。

本山的山峰外型有如一個鐘，山頭覆滿芒草，雖然無甚麼特別，但其西南邊的地底卻曾經開採含金 10-50 克/噸的礦石。草山為一個石英安山岩體，礦體為四個直徑小於 10 公尺的礦筒，然並未出露於地表上。

二.半平山

半平山海拔 715 公尺，山稜南接燦光寮山，北銜無耳茶壺山，由金瓜山、茶壺山一帶仰觀，山勢特別雄偉壯闊。此山一帶，在金瓜石礦產的興盛時期，是長仁坑第二號、第三號、第四號礦脈經過之地，如今仍可見到以前採金遺留下來的空洞。

三.無耳茶壺山

由山的西面遠望，可以知道此山狀如其名，有壺身、壺蓋、壺嘴，就缺壺把。山高 580 公尺左右，山下有金瓜石勸濟堂、帝君廟、陰陽海、第一長仁礦體、第三長仁礦體等。



四.基隆山

基隆山，古稱雞籠山，屬於三等三角點〈1109〉海拔 588 公尺，為九份與金瓜石之間的分界線，因形似



雞籠而得名。若從金瓜石或福安宮遠望，山狀彷彿像曲線分明的孕婦仰臥在大地上，髮落東海曲線分明，因此又名為「大肚美人山」。基隆山為一錐狀的死火山，且因其兀立挺拔、山姿秀絕，因此成為九份的地標，並且也是早期先民航行經東北角一帶的參考指標。光緒 6 年（1880 年）

取「基地昌隆」之意而改為基隆。基隆山稜線分向瑞濱、水湳及九份三個方向，山頂為一視野極佳的平台，可俯瞰臺北市內湖區、基隆市及瑞濱至鼻頭海景。而基隆山的登山口，有一處稱為「隔頂」的地方，為九份、金瓜石與雙溪的分界點，是觀賞陰陽海的好地方。此外，沿 102 線往雙溪公路前行至最高處，山頂之裸露岩嶂即為「小金瓜露頭」，⁵⁰它是開啓九份採金史的第一站。

此山昔稱雞籠山，位於九份、金瓜石一帶的北邊濱海處，山高約 588 公尺，因為風大、氣候惡劣，所以山上樹木很少。山峰的位置很靠近海岸，山容又壯闊，在明、清時代，是福建、廣東的百姓，經過臺海前往日本、琉球，用來校正方位的依據，可見本山確有其獨特的地位。

基隆山具有完善的登山步道與涼亭設備，其東邊坡地以前曾開採石英安山岩，供作建港或造橋等基石材料，目前仍可見到開採的工具及遺留下來的採石痕跡。

⁵⁰ 小金瓜露頭是九份金礦脈初次發現的地方。1889 年曾經在美國從事金礦開採的潮州李姓人家於 1893 年沿著大粗坑溪與小粗坑溪河流而上溯源，最初是在九份山頂發現小金瓜露頭，使得九份採金史正式展開。

五.瑞芳山

此山是引用地名爲山名，海拔 187 公尺，山形有如金字塔，山頂茅草很高，只可容 10 人站立，但仍然不阻遠眺的視野。



六.金瓜山

金瓜山又叫做金瓜石或大金瓜，是昔日金礦的重要產地，自從礦坑封閉後，附近的居民陸續遷出，如今只可見到斷垣殘壁的工作廠房。此山的海拔 576 公尺左右，東、西峰以及其間的小山谷，處處可見到縱橫交錯的採金坑道，因此常有許多遊客或登山者駐足探賞。



51

七.武丹山

本山位於九份南方，主要是石英安山岩體，其內部與邊緣發育有許多金脈，甚至還有延伸到地表的，只是風化作用強烈，不易發現⁵²。

⁵¹ 以上參見：楊極峰，《北臺灣名山大系 第一集》，頁 198-217。

⁵² 方建能、余炳盛，《金瓜石—九份金銅礦床導覽》，頁 213。

八.碧峰岩

位置在瑞濱里接近北部濱海公路處，登上山頂不但可以眺望海景，也可以俯望九份聚落，為一個郊遊、露營、烤肉的好去處。

表 3-1 本鎮境內的山脈與高度

山名	高度〈公尺〉	三角點
半平山	715	無基點
草山	729	三等三角點，1025。
無耳茶壺山	580	
瑞芳山	187	
金瓜山	576	
基隆山	588	三等三角點，1109。

資料來源：楊極峰，《北臺灣名山大系 第一集》，頁 410。

第四章 氣候與水文

本章有二節，分別討論氣候與水文。

第一節氣候，敘述本鎮氣候的成因，並詳細討論氣溫、雨量與風向、颱風。

第二節水文，說明了本鎮的河川與河水污染。河川主要為基隆河，其餘為溪流，分別是以小金瓜露頭為中心所散發出去的溪流有五號、新山、金瓜石等小溪，至九份山峰散發出來的有大竿林、九份兩條小溪，本鎮南邊的大、小粗坑溪，以及流過金瓜石的外九份溪、金瓜石溪與內九份溪，及以基隆河為中心的支流有南向北流得月眉溪、楓仔瀨溪，北向南流的粗坑口溪、大寮溪、八分寮溪、三爪子坑溪、員山子溪等。

第一節 氣候

各地氣候的變化，主要受其地理環境與地形因素的影響。本鎮位於臺灣的東北角，北面瀕臨東海，其他三面則為山地丘陵所環繞，每年的冬季，由於本鎮位於東北季風的影響範圍內，加上臨海的區位及坡地地形，使本鎮在氣候上形成終年有雨，雨日長的濕潤多雨特徵，尤以冬季最甚，是典型的冬雨區。冬天多雨，有時綿綿細雨，好幾個月都不斷，往往從 11 月開始至翌年 4 月才停止，估計全年雨日約有 100 到 120 日之多。以氣候學上來說，由於本鎮濕潤指數超過一百，

因此屬於重濕氣候類型；平均年雨量在 2000-3000mm 間，使得一年中沒有乾旱的季節。以溫度而言，本鎮屬於副熱帶地區，最冷月的均溫在 15°C 以上，最熱月的均溫為 28°C 左右，又本鎮北部瀕臨大海，故多霧，尤其是九份、金瓜石一帶長年有霧，冬天則霧雨交加。霧也為九份人預測天氣的指標，俗話說：「春天看海港，夏天看山頭」，意思是指，若春天的海港清晰可見，則天氣必定是晴天；如果夏天山頂上雲霧蓋頂，則必然會下雨。⁹

一、氣溫

由於風向與地形的關係，使本鎮夏季的氣溫比北部內陸地區稍低，感覺較為涼爽；冬季則因山坡面臨東北季風和東北信風重疊的風口，因此儘管基隆山在東北方屏障，冬季仍然非常寒冷。以氣溫來看，本鎮的氣溫和基隆十分的相似，冬季的平均溫度為 15°C，夏天則為 28°C 左右，但因冬季風大且潮濕的關係，所以感覺更冷；至於夏季，則因山風、海風的吹拂，使本鎮夏季氣候宜人，天氣涼爽，與附近平地相較，氣溫約低 5°C 左右。由於特殊的地理環境，使本鎮形成冬夏在溫度及濕度感受上的強烈對比。

二、雨量

從雨量看來，本鎮位於臺灣的多雨區，平均年雨量約在 2000-3000 公釐之間，全年無乾季，冬季雨量約佔全年雨量的七成，夏季則佔三成。冬季以綿密長久的陰雨天著稱，由每年的 11 月延續至次年 4 月，至於夏天的雨量，多來自颱風、雷雨所帶來的雨水，梅雨及鋒面雨的量則較少。大

⁹ 陳世一，《九份之美》，頁 100。

體來說，降雨的強度以颱風所挾帶的雨量較強，降雨的時間則以陰沈綿密的冬雨最長，也最讓人難以忍受。本鎮雨量的來源逐列說明如下：

（一）東北季風雨：冬季時，亞洲的蒙古和西伯利亞地區往往形成高氣壓，在大陸冷氣團的籠罩下，使空氣寒冷而乾燥，地面的溫度極低。當冷氣團發展到一定程度後便開始向南方移動，南移至北緯三十度時，由於地球的自轉及偏向的影響，原本吹西北風的冷氣團漸漸轉為吹東北風，轉向後的冷氣團經過海面時又挾帶著大量的水氣，因此到達臺灣東北角一帶山地時，空氣沿著山坡上昇而逐漸冷卻，水氣凝結，遂而降雨。因此使得九份、金瓜石一帶，冬雨綿綿，難怪九份人自嘲地說：「下得棕櫚開出蘆葦花」，⁵³這是當地人對冬雨無奈的最佳註解。

（二）颱風雨：夏天時，熱帶氣旋發源於南太平洋一帶，之後便形成熱帶性低氣壓，也就是所謂的颱風。颱風形成之後會緩緩的向西北地區移動，若無其他的阻擋因素，臺灣往往是颱風路線經過的地區，因此夏季時臺灣地區的颱風災害及其所帶來的雨量，連東北角的本鎮地區亦無法倖免。以民國 42 年〈1953 年〉8 月 16 日妮娜颱風襲臺為例，本鎮地區一日內的雨量竟高達 260 公釐，可見其影響之大。⁵⁴

（三）雷雨：夏季時氣候炎熱，在強烈的日照之下，大地的受熱也相對增加，地面的空氣吸收了大量的熱，形成了熱空氣，然而其上層的空氣仍維

⁵³ 葉茂謝，〈瑞芳鎮資源地理的研究〉，《臺灣銀行季刊》第 33 卷第 1 期，頁 273。

⁵⁴ 葉茂謝，〈瑞芳鎮資源地理的研究〉，《臺灣銀行季刊》第 33 卷第 1 期，頁 273。

持低溫，故形成不穩定的對流，加上空氣中所含水氣充分，且上升作用又相當劇烈，因此很容易在炎熱的午後形成局部性雷雨。

三、風向

以季節的風向來說，由於夏季的西南季風被南面的山嶺所阻隔，因此季風的影響並不是很明顯，但由於陸地與海洋銜接的關係，在陽光照射吸熱及輻射散熱的溫差效應影響下，使得本鎮日夜風向不同，白天風由陸地吹向海洋，晚上則吹海風。由於風向的關係，本鎮的溫度和北部內陸地區有相當明顯的不同，此外，強勁的東北季風所帶來的「瘋狗浪」也蔚為奇觀。

本鎮由於多雨，因而全年的降水量多於需水量，完全無缺水的可能性，又濕潤的指數高達 242.7，為重濕、亞熱帶、全年無缺水、有效溫度不集中於夏季的氣候型態，其主要數據如表 3-1。

表 3-1 本鎮之氣候分類表¹⁰

需水量 (mm)	降水量 (mm)	剩水量 (mm)	缺水量 (mm)	濕度指數	乾燥指數	濕潤指數	氣候型
1143.3	3918.4	2775.1	0	242.7	0	242.7	AA`ra`

註：A 為重濕，A`為亞熱帶，r 為全年無缺水，a`為有效溫度不集中於夏季。

依據 1979-1991 年的基隆測候站測得基隆、本區的平均溫度為 22.3 度、平均風速為 3.2 (m/s)、平均的相對濕度為 80.9%、一月到十二月的

¹⁰ 參自：林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》19：1，1997 年 3 月，頁 66。

總蒸發量為 1328.6 公釐、總降水量為 3918.4 公釐，可見本地的濕度非常大、雨量非常多，尤其是二月與四月的雨量皆超過 400 公釐，一月至五月的濕度大於 80%。其詳細資料如表 3-2。

表 3-2 中央氣象局基隆測候站 1979 - 1991 年之氣象資料

項目	蒸發量(mm)	降水量(mm)	平均溫度 (°C)	平均風速 (m/s)	相對濕度(%)
一月	67.0	335.3	15.8	3.6	83.2
二月	54.6	439.3	15.9	3.5	85.2
三月	69.7	358.1	17.6	3.1	85.4
四月	90.9	264.5	20.8	2.6	82.9
五月	105.4	318.1	24.1	2.3	82.9
六月	144.4	309.7	27.1	2.5	79.7
七月	199.4	167.9	29.1	2.7	75.8
八月	183.2	219.7	28.8	3.0	77.6
九月	138.1	439.5	26.9	3.2	79.9
十月	115.4	375.0	24.1	3.5	79.7
十一月	86.5	383.7	20.8	4.0	79.7
十二月	76.7	307.6	17.1	3.8	78.6
總計	1328.6	3918.4	268.2	37.9	970.3
平均	110.7	326.5	22.3	3.2	80.9

資料來源：林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》19：1，1997 年 3 月，頁 66。

四、颱風

每年5月到11月間為颱風季節，平均每年有2-3個颱風侵襲臺灣，本鎮位於臺灣的東北部，所遭遇的颱風，自然不少，其中民國58年〈1969年〉艾爾西、美勞西颱風、民國76年〈1987年〉琳恩颱風與民國85年〈1996年〉的賀伯颱風、民國87年〈1998年〉的瑞伯颱風及芭比絲颱風因為夾帶的雨量甚豐，造成淹水的情形。

圖 4-1 風災後的重建工程



第二節 水文

關於本鎮的水文，最主要是基隆河，其由平溪鄉石底村西邊的山地發源，之後蜿蜒流至關渡而匯入淡水河，沿途的自然與人文景象非常特殊，吸引了許多學者的調查。

一、河川

本鎮的主要河川是基隆河，其餘為溪流，分別是以小金瓜露頭為中心所散發出去的溪流有外九份溪、內九份溪、金瓜石等小溪，至九份山峰散發出來的有大竿林、九份兩條小溪，及以基隆河為中心所散發出去的支流，有南向北流的月眉溪、楓仔瀨溪，北向南流的粗坑口溪、大寮溪、八

分寮溪、員山子溪等。

基隆河上游溪谷到三貂嶺附近，轉向北流入蔭子寮灣，此一段被臺灣地理學者林朝稱之為襲奪河，在他的《臺灣地形》書中提到瑞芳東側員山子河段的大轉彎為襲奪灣，瑞芳北方的赭土緩起伏面，似為當時的河床，海拔高度約 120 公尺左右，比現在基隆河河床高約 70 公尺，此河階面為當時古深澳溪的河床。瑞芳以下的下游流量驟增，河蝕現象盛行，拓開了瑞芳以下的寬闊河床，員山子與蔭子寮間現存的緩起伏面，就是古深澳溪被襲奪後所剩餘的無能河。

（一）基隆河

基隆河發源於臺北縣平溪鄉，河流長度約為八十六公里。基隆河上游為東北東流向，往下轉向北北東，過侯硐之後的溪谷逐漸變寬，並轉向西邊流入本境內。瑞芳以下的基隆河河道非常迂回彎曲，先向



圖 4-2 基隆河

西流向八堵，再轉西南流經七堵、六堵、五堵等地，最後進入臺北盆地，在關渡一帶匯入淡水河。基隆河從三貂嶺到瑞芳這一段，由於主流的下切速度較快，使兩岸小支流的下切顯得較無力，因此在匯流處造成了高差約

二十公尺的懸谷，降雨過後便常在匯流處形成飛瀑。⁵⁵

根據地形學者林朝棨的分析，基隆河在瑞芳的東側突然由北北東走向折向西流，此種流徑十分怪異。他發現基隆河轉彎處河床海拔只約六十公尺，與北方的瑞濱海岸相距不到一千七百公尺，而其間又僅隔著高度不超過一百八十七公尺的狹窄分水嶺，因此他推斷基隆河上游溪谷曾經一度由瑞芳附近向北流入深澳灣，甚至基隆河的中游也曾由西南向東北經基隆入海，而八堵到瑞芳的溪谷只是基隆河的一條支流。而後由於地形作用，使八堵到瑞芳一段的支流劇烈的向源侵蝕，結果襲奪了瑞芳以上的基隆河上游溪流，也因此才造成今日瑞芳附近的大河灣。⁵⁶

本境內的基隆河主流，源流自平溪鄉菁桐坑向東北流經三貂嶺、侯硐至芋子潭附近則轉西方沿鎮境北邊以蜿蜒下流至臺北接淡水溪，沿鎮境東邊向西蜿蜒而去，使整個流路成爲 L 型。柑子瀨以下之基隆河下游河段有較爲寬廣的河岸階地。與基隆河相接的支流幾乎以垂直的角度與之銜接，大體說來，支流的數目不多、規模亦不大，約在三到五公里的長度之間。

基隆河流域非常廣闊，一共流經台北市的北投、士林、大同、中山、內湖、松山、南港等七區，台北縣的汐止、瑞芳、平鎮等三鄉鎮，以及基隆市的七堵、八堵、暖暖等三區。其流經的路線與河名的沿革，記錄於下。

1. 流經的路線

一般將本鎮到平溪鄉之間的基隆河歸爲上游，地形多縱谷、瀑布、急流與壺穴，尤其十分寮附近有許多瀑布的分布，其中最聞名的就是寬 30

⁵⁵ 徐美玲，〈一百八十度大轉彎〉，《太空看臺灣》，頁 66。

⁵⁶ 徐美玲，〈一百八十度大轉彎〉，《太空看臺灣》，頁 67-68

公尺，高 15 公尺的十分寮瀑布，成因是以砂、頁岩的互層為主要岩層，抗蝕力弱。加上地層為一種上部堅硬而下部軟弱的組合，發生在地層層態近乎水平的河床上，則當基隆河向下切蝕時，上游側的河床下切較緩慢，下游側的河床下切較快速，兩段河床相接的地方便逐漸形成急坡或瀑布。長期侵蝕後，瀑布位置向上游側移動，加以河水在瀑布下方的岩層上下切較快，瀑布的落差就日益擴大，於是形成今天十分寮瀑布的奇妙景觀。⁵⁷

平溪鄉的大華到本鎮的三貂嶺間，基隆河河床切入的暖暖砂岩層，出現了峽谷景觀，更因此一層塊砂岩的厚度接近 110 公尺，質地堅硬，而耐風化，故而在峽谷的河床上，時時可以見到有許多圓滑的坑洞分布於岩石面上，乃地理學上的「壺穴」，此一地形同時也是河流下切作用的重要記錄者。

三貂嶺到基隆市的八堵之間則為基隆河的上游末段與中游地段，主要是三貂嶺北流至侯硐附近急轉向西，之後經過瑞芳、四腳亭、暖暖，最後到達八堵。瑞芳位於此一河段的中點，不但是古基隆河發生河流襲奪⁵⁸的現場，同時也是基隆河上游最接近海岸的地點。

由三貂嶺到瑞芳，此段的河谷方向與岩層的走向斜交，河水的流向和岩層的傾斜方向相反，故而流速多湍急，峽谷發達。河谷的兩岸，有高出河床 20 公尺的懸谷，少見河階地形，降雨之後乃成瀑布，此為基隆河主流與支流間顯著的侵蝕能力所致。

過了瑞芳之後的基隆河，以正式進入中游地段，其共流經四腳亭、暖暖、八堵、七堵、六堵、五堵、汐止與南港。地形的特徵為寬廣的階地和

⁵⁷ 王鑫、雷鴻飛，〈基隆河的河流地形〉，《大自然季刊》43 期，頁 9-10。

⁵⁸ 林朝棨指出：台北盆地陷落之前，基隆河的中游似乎曾由西南向東北，經基隆入海，而瑞芳到八堵的西股則為其時的一條支流。後來台北盆地陷落了，基隆河的中游河水倒流，並引發基隆河支流的向源侵蝕，隨後襲奪了三貂嶺以上的基隆河上游溪谷。

曲流，峽谷的地形則發生在八堵與暖暖之間。

瑞芳至暖暖間的河谷寬敞，有兩層河階，兩岸曾有許多煤礦，故而常見到由廢棄礦渣所堆積成的平頂丘陵，經日積月累後，在煤渣堆上長出與自然生成無異的植物。另外瑞芳到瑞濱海岸一帶，只隔著上覆紅土的低丘，地理學者林朝棨認為，此現象意味著基隆河的上游溪谷曾由瑞芳附近流入東北海岸的深澳灣中。

四腳亭、暖暖一帶的河床上，也密佈著壺穴，尤其是暖暖橋下的河床上，壺穴更為整齊、發育更好。至於曲流地形，在瑞芳以下，尤其八堵至南港間的基隆河最發達，其乃與大拐彎河段的河流襲奪或地體運動有關，但受到河岸丘陵岩層的限制，在曲流的下切後，形貌變的不太對稱，如曲流的凹岸，切割成山坡，而凸岸則為階地，五堵、六堵、七堵、八堵一帶的聚落與耕地，就是利用河階地形的一側所建構而成。

南港以下到關渡後，基隆河匯入淡水河，此一段為下游河段，兩岸分布有許多小湖。南港往下進入台北盆地後，河道在平原上大幅度的擺動，故而造成曲流地形，也因為曲流的幅度很大，使主河道排洪速度減慢，每當大雨發生時，兩岸常常形成水患，讓當地居民痛苦不已。⁵⁹

2. 河名的沿革⁶⁰

有關基隆河的最早命名，據說是明朝時，西班牙佔據臺灣北部，於崇禎 5 年（1632 年）傳教士愛斯基妥（Jaciuto Esguivel）的「臺灣島備忘錄」提到：「1632 年 3 月，有由 80 餘人組織的一個隊伍，在暗夜不可思議

⁵⁹ 以上均參自：王鑫、雷鴻飛，〈基隆河的河流地形〉，《大自然季刊》43 期，頁 10-12。

⁶⁰ 以下參自唐羽，〈尋根覓源頭—清代基隆河移墾史〉，《大自然季刊》43 期，頁 28-33。

的啟示逆淡水河而上，順武岬灣發現現在的台北平原，在進而在另一個水流發現基馬遜河〈Kimazon〉，使知依此航行，經里族〈Licnoco〉，可以到達雞籠之事。」所謂里族分爲舊里族與新里族，在今台北市的松山區之舊宗里與新聚里，以及舊內湖鄉的湖興、石潭、週美、碧山、大湖、葫洲、五分、內溝等村之地。基馬遜河即基隆河，當時的愛斯基妥在臺三年，在淡水過苦行的生活，其說法應可相信。

約在清朝以後。康熙 22 年〈1683 年〉清朝將臺灣納入版圖，首任知府蔣毓英修「臺灣府志」，卷三：「……一日淡水港，從西北大潮過淡水于豆門，轉而東南受合歡山灘流，又東過麻里則孝社，東南受龜崙山灘、東北受雞籠頭山灘，從西北會歸於海。」其中稱基隆河爲淡水港東南一水。康熙 36 年〈1697 年〉郁永河在「裨海記遊」中記載：「初二日，余與顧君暨僕役平頭共乘海舶，由淡水入港，前望兩山夾峙處甘答門。水道甚隘，入門水忽廣爲大湖，渺無涯涘。」又康熙年間，阮蔡文因職務的關係，曾到台北盆地留一首「淡水」紀事詩：「大遯八里岔，兩山自對峙；中有干豆門，雙港南北匯。北港內北投，磺氣噴天起…浪泵、麻少翁、平豁略回喜，沿溪一水清，風被成文綺。」此乃描述河口的美景。

而對基隆河有詳細記載的，約在道光年間，道光 9 年〈1809 年〉陳壽祺編纂《福建通志》臺灣省：淡水廳部有：「淡水港即滬尾港，在廳治北二百里海口，水程十里至關渡門，諸溪聚焉。……磺溪由北投莊入〈磺溪源出礦山〉，大隆同溪由番子渡入〈大隆同溪源出暖暖三瓜子〉，……」其中的大隆同溪就是基隆河，暖暖在基隆河中、上游，三瓜子實際應爲三瓜子，也在中、上游，峰紫峙爲今天的水返腳。

同治 9 年〈1870 年〉陳培桂的「淡水廳志」山川記載淡水河相關的溪流有南溪、北溪等 30 條，其名或溪、或潭，即今天淡水河系與基隆河系

的主支流。文章內容為：「一曰北溪，其源出三貂山芋仔潭，過款魚坑，出石碇北，……北西至關渡，計百二十餘里。」可見北溪就是指基隆河。光緒初年完成的「臺灣府輿圖纂要」敘述的更詳細：「北溪之源出自三貂嶺、南到水返腳、錫口轉西南，過劍潭會磺溪至關渡，與南溪合流而出滬尾。」

光緒 16 年（1890 年）由於沙金的發現，使得本河流聲名遠播，當時來台的傳教士馬偕曾經記載：「1890 年為了在雞籠河上造鐵橋時，開鑿巖石而發現了黃金」，名稱已經進展到「雞籠河」了。可是日本官方的文書則不提河名，以區段的地名表示：「基隆廳轄龍潭堵一帶溪河，上年秋、冬間，忽有金沙顯露……」此一龍潭堵為現在本鎮的市區。

日據時代的地理學者石井八萬次郎進行瑞方金山調查時，對基隆河流域提出了詳細的報告，包括了基隆的地理與地質，只是文中稱基隆河為「基隆川」，為一借用地名的代名詞而已。

真正標明「基隆河」的已經在日據時代中期了，當時大正 15 年（1926 年）由「大日本帝國陸地測量部」繪製「台北地形五萬分之一圖」，上面的淡水河北支支流，有「基隆溪」名稱。

雖然已經知道基隆河名稱有在地形圖中出現，但是其名稱正式起用的時間，至今仍無定論。

(二) 溪流

以小金瓜露頭為中心所散發出去的溪流有五號、新山、金瓜石等小溪，而流至基隆山東方山下齊聚會合，自水湳洞流向大海，至九份山峰散發出來的有大竿林、九份兩條小溪，亦流至基隆山西腰會合流經陵子寮出海。本鎮南邊的大、小粗坑溪是百

圖 4-3 大粗坑溪



餘年前基隆河淘金的熱門地點，在侯硐匯入基隆河。至於流過金瓜石聚落的外九份溪⁶¹、金瓜石溪與內九份溪，九份溪的發源地為九份山區，但三溪皆在基隆山東南腹齊聚會合，自水湳洞流向大海⁶²。而基隆河的支流，有南向北流的月眉溪、楓仔瀨溪，月眉溪位於吉慶里，長度約 1250 公尺，目前河道被東西向快速道路部分橋墩佔用，需要疏濬與改善排水段面。楓仔瀨溪位於吉慶里，長度約 650 公尺，目前河道上游因東西向快速道路施工造成淤沙掩埋舊有河道，需要清理疏濬。北向南流的有粗坑口溪、大寮溪、八分寮溪、員山子溪。粗坑口溪位於上天里，長度約 820 公尺，目前上游部分河道有山壁坍塌，造成堵塞，需要清理改善。大寮溪位於上天里，長度約 2730 公尺，河道因長年河水沖刷造成護岸基礎淘空，需要部分整治。八分寮溪位於欸魚里，長度約 4186 公尺，目前下游的出水口淤塞，需要

⁶¹ 九份溪穿越本鎮後，由瑞濱附近流入深澳灣，主流長度約 2320 公尺，流域面積約 2.91 平方公里，流量受四季而有明顯變化。參見經濟部水利處，《基隆河員山子分洪計畫環境影響說明書》，頁 5-25。

⁶² 陳世一，《九份之美》，頁 89-90。

清理。員山子溪位於新峰里，長度約 1092 公尺，目前舊有的擋土牆風化損壞，需要拆除重建。⁶³

二、特殊景觀

本鎮最特殊的景觀是陰陽海，位於水湳洞邊，由基隆山登山口隔頂往金瓜石或走 102 號公路，都可以在東北方向看到。其成因根據研究顯示為酸礦排水，乃金、銅、鐵礦在雨水、溪流與地下水等流到礦坑，與鐵細菌產生催化作用後，形成硫酸亞鐵。酸礦水大量的排入海中後，與海水相混，於是產生黃色的氫氧化鐵膠羽，飄在海面，再因水湳洞的附近海灣內海流擴散能力不足，無法將污染迅速帶離海灣，便形成現在所見到的陰陽海。

陰陽海 3 公尺以上是黃色的，而 3 公尺以下仍是藍色的，所以整個海是黃藍相映，甚為特殊。對於附近的生物而言，是很難長期生存的，因為氫氧化鐵膠羽內含銅、鋅，海底的泥沙含銅量高，使附近的水域 PH 值低，減少生物的存活率。⁶⁴



⁶³ 瑞芳鎮公所，《蘇縣長蒞鎮視察簡報》，頁 14。

⁶⁴ 陳世一，《九份之美》，頁 95-96。

三、河水污染

河水與人類的關係，非常密切，可是隨著土地的開發，我們就有侵害大自然的行爲。本鎮的河水污染下列幾項：

煤礦業的污染—早期的煤礦依賴基隆河水運，加上挖掘出來的煤炭，有部份要透過清洗才能去除附著的黏土。所以，常會引溪水來清洗煤炭或到溪邊直接將煤炭裝入網袋中放入水中沖洗，再用鐵爪翻動，以達洗淨土粉的效果。而洗煤的過程中，因為直接使用支流的溪水或基隆河的河水，乃將煤炭的細微粉末擴散於水中，並隨溪水的流動而往下游帶去，使得基隆河呈現黑色的水質。

基隆河附近的地層，有一些沖積層，乃厚薄不一的砂、頁岩互層的地質結構，而砂岩顆粒大，孔隙小，可以傳輸與儲存水分，頁岩顆粒小，孔隙大，與砂岩功能相反，加上基隆河中游地區雨量豐沛，故使很多地區有豐富的地下水。

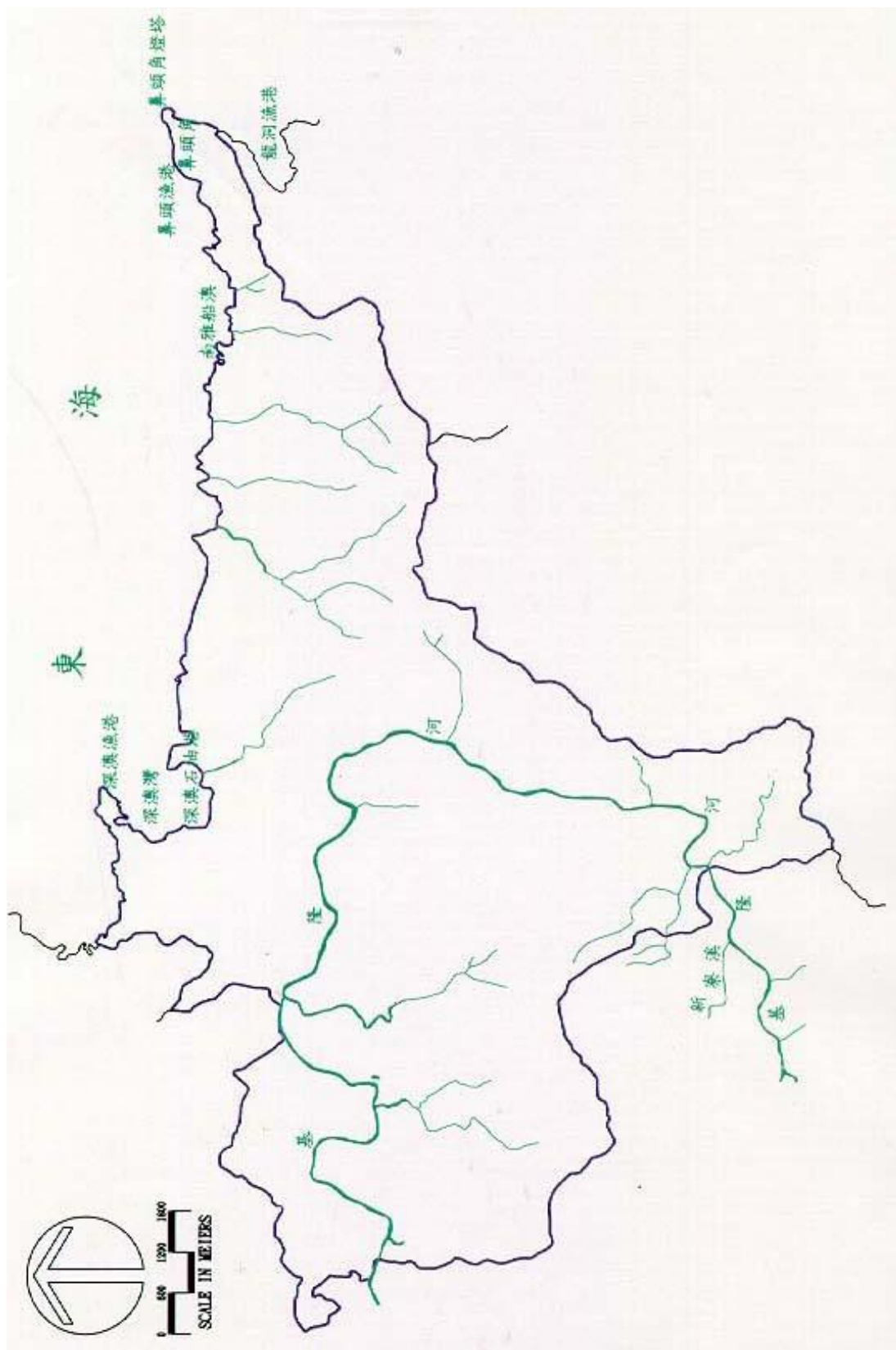
然而煤層的開採需經過一些地層，容易造成原存水的地層迅速地外流洩，成爲地表細流或注入基隆河、支流中，待沒雨時，出現水量大幅減少的現象。

挖煤所產生的廢土，會先放置於較平坦的地方等待運輸，如果遇到颱風或洪水等災害時，容易將廢土、煤塊及煤渣沖刷到溪流中，順著河流往下游，形成河水污染與河床淤積。而爲了做礦坑的支柱，山上的森林被砍伐殆盡，使土壤無法涵養水份，對河川與河床的污染更加嚴重。

圖 4-5 煤礦廢土堆積而成的小山



圖 4-6 水系圖



第五章 自然生態

本章討論的重點有植物生態變化情況、野火發生的成因、植物分佈與動物分佈。

第一節為概說，從十七世紀初期，未開發時的茂盛生長，至漢人遷入柑仔瀨後，才慢慢開始改變這裏的植物生態，直到金煤礦業開礦後，當地的植被及動物受到嚴重的影響。如今，瑞芳地區草生地的演替仍然嚴重遲緩，甚至在乾旱季節容易引發野火，連帶造成水土流失。

第二節則分析野火發生的原因，是土壤極端缺乏鈣、鎂等鹽基離子，PH 值很低，使草生地產生斥水，加上人為破壞生態，讓木本植物無法正常生長。

第三節植物的分布方面，以五節芒為主，還有筆筒樹、鐘萼木、相思樹、胡頹子等植物，以及一些過去人為栽植的櫻花，但就整體而言，此處仍是以五節芒為主的植物群落。

第四節動物的分佈方面，主要分為鳥類、哺乳類、爬蟲類及動物性浮游生物等。

第一節 概說

十七世紀初期，未經開發的瑞芳地區植物生長十分茂盛，至康熙 48 年〈1709 年〉漢人遷入柑仔瀨後利用基隆河沿岸邊平坦山坡地植墾，種茶、蕃薯、大青、蔬菜，及開闢水田後才慢慢開始改變這裏的植物生態，直到光緒 23 年〈1897 年〉金煤礦業開礦後，山中之大、小樹木採伐供為採礦用材料，即經十餘年後，所有山林中造成看不到大樹，使鎮民自嘲地說「長不大林」，當地的植被及動物受到嚴重的影響。

民國 70 年〈1981 年〉，臺灣金屬礦業公司關閉，採礦活動隨之消失，在無人干擾的環境下，植群終於得到喘息的機會，然而在九份、金瓜石，雖砍伐後再種植，卻因鍊金銅所產生的硫酸等毒氣影響無法生長，釀成什草茁壯之草原，致遇乾旱季節容易發生野火為主因。⁶⁵

第二節 氣候環境的影響

本鎮位於臺灣東北角，受到東北季風水氣的影響，冬季的雨量相當豐沛，春夏季節則有春雨、梅雨和颱風的過境侵襲，因此當地幾乎全年皆不缺水，十分適合植物的生長。當初這片土地未受到人為干擾時，到處都是濃密的亞熱帶林地。一般來說，主導植物生態的主要環境因素，除了緯度

⁶⁵ 林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》，第 19 卷第 1 期，頁 73。

及氣候外，地質也是一個很重要的因素。臺灣北部山坡地為酸性硫酸鹽土壤分布地區，若在這種土質下從事採礦等大規模的坡地開發，易將地層中含有還原性硫化物之煤層或頁岩層挖出，使得土層暴露於外，容易氧化形成硫酸鹽土壤；加上臺灣北部山區屬亞熱帶重濕氣候，土壤中若存有大量硫酸鹽物質，則會抑制大部份植物之生長，長時間之後，便形成鑲嵌形草生地。由於土壤中含大量酸性物質，使得耐酸性植物如鐘萼木、栗蕨等得以生存，這種現象也阻隔了對酸性較敏感的植物分布於此地區。另外，還有一些人為因子，如聚落進駐、道路開闢及大量採礦活動等，亦使植物分布的空間遭到縮減、破壞或改變，原本埋藏在地底的礦石及棄土則大量散落至地表上，造成土壤成份的變化。此外，由於受光、蔽光、迎風、背風或乾、濕等地形因素的影響，也造成植群發展的不同。⁶⁶

雖然瑞芳地區的氣候類型屬於亞熱帶重濕，水份在全年不會缺乏，但是每年發生野火的平均次數卻高達 28.5 次，經過土壤分析結果，樣區內的土壤顯示出極端缺乏鈣、鎂等鹽基離子，PH 值很低，屬於強酸性。

強酸性土壤對土層的斥水性也有相當程度的影響，土壤 PH 值是林地潛在斥水的重要指標，尤其是有機值含量高的林地，若被野火波及，將因表土斥水，使坡面乾燥而妨礙木本植物生長，助長了草生地面積的擴張。⁶⁷可見草生地的分布與野火發生的成因有極大關係。

⁶⁶ 陳世一，〈九份之美〉，頁 105-106。

⁶⁷ 林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》，第 19 卷第 1 期，頁 73。

第三節 植物的分佈狀況

在瑞芳地區的外圍，常可見到一片火燒過後的痕跡，事實上乾季時常因枯葉的累積而引發火災。更有研究指出：「五節芒是瑞芳地區草生地之優勢植物，五節芒地下的潛伏芽因受到土體的保護，火燒後能迅速大量萌蘖，而枯葉的大量累積又為下次野火燃料之來源，因此形成週期性之火燒。」⁶⁸以本鎮而言，其潛在的火燒危險區域主要集中於金瓜石和南雅間的草生地。

另外，基隆山的附近有不同的植被風貌。基隆山西側山腹為比較茂盛的次生林地帶，由於剛好位於東北季風直撲而來的相反方向，加上這裡和九份聚落有一段距離，而且地勢較低，下面緊鄰的建築只有年代尚淺的青雲殿，人為干擾的機會較小，所以形成濃密的林相。此地的植物分佈以小喬木和藤木居多，灌木和草本植物則交雜於其中，此外尚有少許的樟楠類植物，可能是過去天然林的殘餘，現在則為演化中的森林。基隆山登山步道附近的植被以五節芒⁶⁹為主，較低處則有颱風草、野牡丹等植物，此外還有筆筒樹、相思樹、胡頹子等植物，以及一些過去人為栽植的櫻花，但就整體而言，此處仍是以五節芒為主的植物群落。其他方面，基隆山的東側種有蕃薯，較高的山區附近則為芒草和栗蕨構成的草原區，而本鎮農會目前正積極開發瑞芳山藥（山藥是本鎮近年來極力推廣的地方農產作物，過去多為野生，是長形地下球莖狀作物，最長有 1 公尺半，挖掘

⁶⁸ 林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》，第 19 卷第 1 期，頁 73。

⁶⁹ 為禾本科，常綠多年生的大型草本植物，普遍長於中低海拔處，高可至 3 公尺，葉緣粗銳容易傷人，地下莖發達，鬚根系。花帶淡紫色，成熟時全穗呈淡黃色，果實為褐色穎果，本鎮各地幾乎都有分布於包括基山街上面、輕便路的隧道外、濱海公路沿線、鼻頭角岩岸、南雅、侯硐、三貂嶺、四腳亭等。

時，既費時又費力。其市價每台斤 150 元到 200 元不等，屬於高經濟作物，所以在民國 78 年開始被列為瑞芳地區重點發展作物。山藥少有病蟲害，而且對瑞芳地區土壤的適應範圍很廣，可與豆類、瓜類或茄科等作物輪做。山藥的產期主要在於每年 10 月至次年 3、4 月，採收時依種植反方向依序採收，挖出塑膠管後取出山藥，塑膠管清洗後還可以連續使用多年。〉。

本鎮的植物繁多，包括鐘萼木⁷⁰、筆筒樹⁷¹、相思樹、榕樹、非洲鳳凰花、金針花、茶樹、臺灣澤蘭⁷²等，其中植物資源的分布如下：

一. 九份輕便路附近

包括島榕、芋麻、青芋麻、小椒草、鳳仙花、山芥菜、姑婆芋、冷水麻、紫花炸醬草⁷³、假人參、喬陸、栗蕨、三叉蕨、黃鵪菜、長梗滿天星、鐵角蕨、腎蕨、石板菜、抽葉藤、紫背草、九頭獅子草、紅楠、藤胡頹子等。

⁷⁰ 鐘萼木屬於鐘萼木科下的單屬種，分布於中國大陸的華中、華南一帶，本鎮則以金瓜石附近有所分布，只是個數不多，被列為本省的珍稀植物。鐘萼木不耐陰，屬於陽性樹種，多與芒草、栗蕨、柃木等混生於空曠地或偶然見於次生林帶。鐘萼木適於生長在酸性土壤、排水良好的土壤，所開的花朵極具觀賞價值，因而常遭砍伐，使得數量逐漸減少。分佈於本鎮的金瓜石本山五坑附近、九份七番坑附近。

⁷¹ 為蕁麻科樹蕨屬，樹幹筆直，上有鮮明葉痕，葉為二回羽狀複葉，小葉互生，全緣，長 10 公分，狀似鐮刀，葉背灰白色。樹幹鋸短挖空可當筆筒，故稱「筆筒樹」。性喜潮濕向陽的地方，莖幹可為養蘭的植材，在海拔 1800 公尺下的陰濕山林內部皆可見到此樹種，在本鎮主要分佈在九份輕便路的隧道外、瑞濱、南雅等地。

⁷² 為臺灣特有的植物，於 3-4 月萌芽，9-11 月開花，10-12 月結果，高約 0.3-2 公尺，為多年生草本植物，菊科澤蘭屬。整株布滿粗毛，由 5-6 朵花構成，花冠白色，生長在全台海拔 100-3000 公尺，且陽光充足的草原、山坡地及路邊等地。本鎮基隆山西南山腹的九份與金瓜石一帶有所分布。

⁷³ 一般又稱酸仔草，為多年生草本植物，酢醬草科，高 15 公分左右，塊根呈紡錘形，半透明，多汁，味甜酸，長 3 公分左右。具有長柄，一柄 3 小葉，樹葉為倒心臟形，表面平滑，綠色，背面灰綠有軟毛。花開喇叭狀，花色淡紅紫，5 片，分佈於庭園、路旁、牆邊等處。

二.九份崙頂路後山、福住里後山

包括野牡丹⁷⁴、芒萁、蕨、牛膝草、山桂花、水金京、杜虹花、臺灣楊桐、野桐、鼠刺、軟毛柿、大青等。

三.九份頌德隧道附近

包括筆筒樹、九芎、栗蕨、鐵角蕨、結梗蘭、芒萁、鼠刺、野牡丹、抽葉藤、腎蕨⁷⁵、香蘭、颱風草⁷⁶、風藤等。

四.基隆山西南山腹

包括鐘萼木、臺灣澤蘭、菊花木、水金京、九節木、墨點櫻桃、山桂花、野桐、鼠刺、紅楠、杜虹花等。⁷⁷

五.鼻頭角岩岸植物

由低處到高處可以分爲四區。

1.礁岩與海蝕平台植物：常見的有脈耳草、濱排草等，多半爲低矮或表層

⁷⁴ 灌木，野牡丹科。高可達 1.5 公尺，樹葉呈現長橢圓形或卵狀橢圓形，花瓣多爲 5 枚，紫色，花萼壺狀，開花時間在初夏至晚夏，種子細小，果實會不規則開裂。分佈於低海拔的山野處。

⁷⁵ 爲蕨類腎蕨科，常見於臺灣低海拔地區的岩石、荒地、溪谷等，長 30-60 公分，塊莖爲圓球形可儲水，葉片呈羽狀，無柄但基部有關節，乾後容易脫落。本鎮九份的輕便路岩壁區、路後的隧道外圍皆有分布。

⁷⁶ 一般稱棕葉狗尾草，爲禾本科多年生草本植物，高 60—100 公分，地下莖短，葉片呈針狀，有橫紋。花開於夏、秋二季，多分佈於山麓、林蔭下。

⁷⁷ 以上參自陳世一，《九份之美》，頁 109-110。

覆有厚層毛狀物保護，以適應貧瘠而極有鹽份的土壤。

2. 海崖植物：由於長年受強風吹襲，土石經常會崩落，一般植物難以生長，僅有根系發達的蘆竹，會在岩縫中叢生。

3. 山坡地植物：主要以五節芒的高草地為主，其間夾雜林投⁷⁸等灌木叢、受海風強襲而長不高的矮林，如山欖、木槿等。

而小階地的矮草地，可能受到草食性動物的啃食，而以狗牙根、紫色醉醬草、通泉草等為主。

1. 山頂植物：主要有紅楠，特徵為樹高不過 3 公尺，分枝多且密集。

2. 山頂之後，海風減弱，乃有山地森林的景觀出現，以相思樹、琉球松等人工林為多。⁷⁹

六. 瑞濱到南雅路段

本區的植物生態，受到東北季風、土壤的因素，使植物生長環境分為二個群落。

1. 海岸地帶：包括濱海地帶與海崖陡壁地帶。

常見的植物有山欖、林投、草海桐、射干、防葵、臺灣蘆竹、闊片烏蕨、桔梗蘭、麥門冬、檳排草、脈耳草、濱黃野菊、石板菜、百金、野百合、風藤等。

⁷⁸ 屬於常綠灌木或小喬木，樹幹多有分枝，葉成劍形，葉端銳尖，邊緣有銳刺。果實為球狀，由多數核果組成，熟時橙紅色，多分佈在海濱與溪流兩岸。

⁷⁹ 以上參自黃盛璘主編，《北部海濱之旅》，頁 130-131。

2. 低海拔山地—包括高草地、低草地與灌叢地帶。

植物以五節芒、懸勾子、姑婆芋、月桃、雙面刺、三葉五加⁸⁰、筆筒樹、稜果榕、木槿、島榕、牛奶榕、小葉桑、魯花樹、山葡萄等爲主。

七. 侯硐基隆河畔

蕨類植物包括花蓮三叉蕨、假蹄蓋蕨、廣葉鋸齒雙蓋蕨、烏毛蕨、筆筒樹、栗蕨、芒萁、烏蕨、觀音座蓮、長葉腎蕨、傅氏鳳尾蕨、鱗蓋鳳尾蕨、海金沙、全緣卷柏、異葉卷柏、小毛蕨等。雙子葉植物有臺灣鱗球花、水冬瓜、長梗滿天星、青葙、酸藤、鵝掌柴、鷓鴣蔓、馬拉巴栗、破布烏、霍香薊、紫花霍香薊、帚馬蘭、大花咸豐草、大頭艾納香、鱧腸、山菊、狗娃花、山萵苣、蔓澤蘭、槭葉牽牛、紅楠、石月、香楠、相思樹、葛藤、九芎、野牡丹、蓬萊藤、千金藤、榕樹、島榕、雀榕、小葉桑、臺灣山桂花、水丁香、風藤、羊角藤、臺灣欒樹、山欖、龍葵、烏皮九芎、灰木、森氏楊桐、山黃麻、雷公根、青芋麻、山葡萄等。單子葉植物有芋、狗牙根、麻竹、牛筋草、五節芒、桂竹、射干、桔梗蘭、芭蕉、山棕、月桃等。

81

八. 四腳亭地區

主要有草本植物的五節芒、白茅、大花咸豐草、多柱扁莎、玉葉金花、忍冬、山葡萄、懸鉤子等。木本植物的羅氏鹽膚木、披針葉饅頭果與野桐。

⁸⁰ 一般稱爲三加皮或烏子仔草，屬於常綠灌木，五加科，整株具有許多鉤刺，有攀緣性或蔓性，掌狀3出葉，並呈現菱形或橢圓形，邊緣鋸齒狀。花爲白色，花瓣5片，果實扁球形。多分佈在平地，也有產於中海拔以下山區。

⁸¹ 經濟部水利處，《基隆員山子分洪計畫環境影響說明書》附錄，頁4-1到4-8。

喬木的杜虹、烏臼等。其間夾雜香楠、大青、山黃麻、白匏子、芭荖、姑婆芋、桑樹等。⁸²

第四節 動物的分布狀況

本鎮的動物資源可以分爲鳥類、哺乳類、爬蟲類及動物性浮游生物。主要的分布如下：

一.鳥類

依據各地區曾見到的鳥蹤略述於下。

在九份、金瓜石地區有小白鷺⁸³、臺灣雉、臺灣繡眼、釣魚翁、樹鵲、鷹鷲類、畫眉、烏鶯、斑鳩、臺灣斑腹燕、白鷓鴣、山紅頭、灰頭鷓鴣、灰鵲、大彎嘴畫眉、冠羽畫眉、紅嘴黑鵝、紅尾伯勞、洋燕、小雨燕、白腰雨燕、竹雞、大卷尾、紅鳩、珠頸斑鳩、頭烏線、巨嘴鴨。⁸⁴

濱海地區有臺灣南鵲、老鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、魚鷹、蜂鷹、鴛、灰面鷲、

⁸² 慧群環境科技股份有限公司，《瑞芳鎮大型運動公園新建工程環境影響說明書》，頁 6-31 到 6-32。

⁸³ 全身白色，有一對特殊的黃色趾爪，常出現於水田、沼澤地、河岸、海岸、農耕地及山泉溪澗等地，身長 53 公分，主要捕食水中魚蝦或陸地上一些兩棲類、昆蟲及甲殼類爲生。每年 3 至 8 月爲繁殖期，與黃頭鷲、夜鷲群集築營在樹上或竹叢間，形成特別的鷲營景觀，在本鎮的分布區域在九份、金瓜石、四腳亭的空曠地。

⁸⁴ 陳世一，《九份之美》，頁 117-122。

赤腹鷹、綠繡眼、褐頭鷓鴣、冠羽畫眉、海鳥類、水鳥類、小白鷺等。⁸⁵

侯硐地區有黃頭鷺、白頭翁、大冠鷺、臺灣畫眉、灰頭紅尾伯勞、紅隼、紫嘯鶇、小彎嘴畫眉等。⁸⁶

四腳亭地區有杜鵑、夜鷺、夏侯鳥、黑鳶、褐頭鷓鴣、小白鷺、翠鳥、小雨燕、白頭翁、紅嘴黑鶇、繡眼畫眉、山紅頭、小彎嘴、黑枕南鵝、五色鳥、竹雞等。以白頭翁、麻雀數量最多，都棲息在電線上或樹枝上，紅嘴黑鶇在樹林中活動，夜鷺多在河邊覓食，其他鳥類均在樹林中棲息或鳴叫。⁸⁷

全鎮各地皆分布的有麻雀，多在電線上或樹枝上棲息。

二. 哺乳類

主要的動物繁多，只就野生動物而言，有蝙蝠、臺灣野鼠、松鼠等。蝙蝠在濱海地區如瑞濱、濂洞、南雅、侯硐等地分布最多，尤其是海濱里海濱隧道旁，洞裡的蝙蝠數量可觀。松鼠分布在九份、侯硐等地，主要是赤腹松鼠。

三. 爬蟲類

主要有蛇類、蜥蜴、蟾蜍、蛙類、斑龜等，在九份、金瓜石、濱海、侯硐、四腳亭等地的河畔、水溝中或草叢處會看見，蛙類根據所調查到的有樹蛙科的褐樹蛙，赤蛙科的貢德氏蛙、古氏赤蛙、拉都希氏蛙、澤蛙、斯文豪氏蛙等。斑龜喜歡生活於流速慢的溪流、沼澤、或池塘中，為臺灣原生龜鱉目動物中最常見者，

⁸⁵ 陳世一，《九份之美》，頁 117-122。

⁸⁶ 經濟部水利處，《基隆圓山子分洪計畫環境說明書》，頁 5-57 到 5-58。

⁸⁷ 慧群環境科技股份有限公司，《瑞芳鎮大型運動公園新建工程環境影響說明書》，頁 6-35 到 6-36。

目前有大量的人工繁殖。⁸⁸

四.動物性浮游生物

在鼻頭近岸海域有鯛、鯉、旗魚、鬼頭刀、鯖、飛魚等具有經濟價值的魚類。

89

五.珊瑚類

鼻頭地區可以見到羽海水螅、美麗柱星珊瑚、球莖觸手海葵、疣鹿角珊瑚、地衣微孔珊瑚、正菊珊瑚、大腦紋珊瑚、聯合葉珊瑚、圓管星珊瑚、黑管星珊瑚、管柳珊瑚、紅扇軟柳珊瑚、紅扇珊瑚、白蘆莖珊瑚。

五. 甲殼類

鼻頭地區有龜爪、奇異海蟑螂、扁跳蝦條紋方蟹、裸掌盾牌蟹等。⁹⁰

六.昆蟲類

九份、金瓜石、侯硐、四腳亭等地郊區常看到的昆蟲有鳳蝶科的青帶鳳蝶、烏鴉鳳蝶、大鳳蝶、大玻璃紋鳳蝶、玉帶鳳蝶、柑橘鳳蝶，粉蝶科的臺灣白蝶、

⁸⁸ 慧群環境科技股份有限公司，《瑞芳鎮大型運動公園新建工程環境影響說明書》，頁 6-35 到 6-36。

⁸⁹ 台北縣政府，《建設富麗農漁村—漁村整建計畫漁村規劃期末報告書》，頁 2-5~2-6。

⁹⁰ 台北縣政府，《建設富麗農漁村—漁村整建計畫漁村規劃期末報告書》，頁 2-5~2-6。

銀紋淡黃蝶、端紅蝶等，斑蝶科有鳳翅紫斑蝶、姬小紋青斑蝶、琉球青斑蝶等，
蛺蝶科的有黑端豹斑蝶、臺灣單帶蛺蝶、石牆蝶、琉球紫蛺蝶、黑擬蛺蝶、黃蛺
蝶、孔雀紋蛺蝶、輕海紋，小灰蝶科的有波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶等。⁹¹

⁹¹ 經濟部水利處，《基隆圓山子分洪計畫環境說明書》，頁 5-57 到 5-58。

第六章 聚落

聚落在地理學上的定義是指一群人聚集在一個地方的生活狀態，他們通常有同性質的生活，因此人與人的關係就非常的密切。根據聚落的產業結構，可以分為農、林、漁、牧為主的鄉村聚落，與工、商、服務業為主的都市聚落，二種聚落合稱「城鄉聚落」。

本章分四節討論聚落，希望後人能瞭解其演變歷程。

第一節對聚落的形成因素加以探討，有自然與人文二大區位條件。

第二節敘述煤礦聚落的發展，由原先的農業聚落，到後來採礦設施與輕便鐵路的設立，才真正讓礦業聚落興盛。但自從煤礦業陸續封坑後，瑞芳地區的礦業聚落也失去原先的光彩，近年來則積極推動觀光事業以帶動地方的繁榮。

第三節九份、金瓜石聚落發展分成五個時期，其中最大變化是昔日石屋到今日別墅、旅館林立景象。

第四節本鎮的濱海地區聚落的發展，一直以來很少變化，但是隨著青壯年人口的外移，整個產業活動在近年來也以觀光休閒為主，藉由美麗的海岸地形，讓外地居民體驗自然之奧妙。

第一節 聚落的形成

家是人類爲了躲避日曬、雨淋及各種野獸的襲擊，而利用所有條件或自然環境來建立的居住場所。隨著社會演進、經濟發達、文化的普及等，人類逐漸聚集很多不同性質的家庭在一個地區生活，於是就形成了「聚落」。

最先有聚落一詞，是佛經上，乃「固定於土」的意思。司馬遷的《史記》〈武帝本紀〉：「舜耕歷山……一年而所居成聚，二年成邑，三年成都。」此處的聚就是聚落。班固《漢書》〈溝洫志〉：「稍築室宅，遂成聚落。」聚落的語意爲集中安頓，英文的 *Settlement* 和德文的 *Siedlung*，都有安居於土地上的意思。

要決定聚落的形成，包括許多自然環境的區位條件，依地形分：

一. 山頂、山腹

地形高峻危險、林木茂密，使山頂與山腹的地形開發不易，加上腹地有限則更讓聚落呈現散居的型態。而土地面積較大的地方，聚落可以用集約的方式經營。以臺灣的北部而言，多有此一類的聚落，而山地多礦產，也造就了一段人口聚集的黃金時期。

二. 山谷

山谷乃指二山交界的低地，其耕地不大，所以聚落也不大，是種內部交易的封閉聚落型態。一般而言，山谷種植水果的機率較大，因此目前多有觀光果園的產生。

三. 臺地、平原

臺地與平原的地區是目前開發與土地利用最密集的地區，人口都集居於此，如臺灣的嘉南平原、高屏平原等，而臺地的水利設施比較差，田地少，多種植經濟作物；平原的腹地廣大，土地利用集約，人口大量聚集，但也因開發過剩使得自然資源逐漸流失。

四. 山坡地

山坡地的平坦處為居民的住宅地，而有坡度的地方多種植作物，如茶葉、檳榔樹等，更陡之處，則維持林業原貌，聚落的形式屬於集居。不過，此種聚落一遇到颱風、水災等天然災害，多有損害的情況發生。

五. 低地

用水方便，加上腹地廣大、交通方便，使聚落有聚集的現象，多為集居村落。

六. 海邊

由於濱海的關係，使得主要資源多為漁業，所以形成了漁業聚落，如果腹地規模較大，則可以為港埠型的城市。如高雄港、基隆港等。

除了自然環境影響聚落形成外，還有人文因素：

一. 產業發展

有共同的產業方式，就會聚集成一個聚落，也是聚落形成最原始的方式，在目前的聚落成因中是最普遍的，如臺灣的農業聚落、漁村聚落、商業聚落、工業聚落等。

二. 宗教信仰

信仰同一宗教的村落會聚集於一處，他們以寺廟或教堂為中心而發展起來。

三. 交通要道

有方便的交通系統，就有許多住宅建立，例如車站、港口等皆是為交通而發展的設施。以本鎮而言，鐵路交通方便之後，鎮民會居住車站附近。

四. 觀光據點

富有景觀特色與遊覽價值的地區，會因為觀光事業的帶動而發展。

五. 軍事防禦

爲了抵抗外來的侵略，政府便會於當地建立聚落。

六. 教育文化

有了文化的薰陶和學校的建立，聚落也隨之而形成，如以大學爲中心的大學城。

七. 行政中心

具有行政機能的機關而建立聚落，如鄉鎮公所所在地、市政中心等。

聚落的形成因素往往不只一種，而是互相摻雜的，有的以生產型態分漁業、農耕、礦業、政治、商業等；有的則以聚落型態分村、街、鎮、城市等聚落；也有依所在位置分的：平地、山地、海港等。⁹²

瑞芳地區在日據初期，煤礦與金礦的聚落規模，大都比農業聚落來的大，由表 5-1 的大正 4 年（1915 年）臺灣總督府《第二次臨時臺灣戶口調查概覽表》可以瞭解當時瑞芳的聚落分別屬於石碇堡、基隆堡，其中生產礦產的九份庄和附近的蔴仔寮庄、三爪子庄的人口皆多出其他聚落許多，顯然是因爲礦業的大量開採，才吸引了外地的人口湧入。⁹³

⁹² 以上參自：陳榮村，《臺灣海岸聚落發展之研究》，頁 17-23。

⁹³ 黃清連，《黑金與黃金》，頁 183-184。

表 5-1 瑞芳地區各聚落在 1915 年的人口分布表

聚落名稱	人口分布	聚落名稱	人口分布	聚落	人口分布
欸魚坑庄〈包括欸魚坑、八分寮、厝仔上天、坑仔內、頂坪、滴水仔〉	1354	草山庄〈草山、苦苓嶺、石梯坑〉	482	猴硯庄	414
四腳亭庄〈包括四腳坑庄、四腳亭埔、楓仔瀨、粗坑口〉	1082	深澳庄	597	南仔吝庄	452
大坑埔庄〈包括大坑埔、大坑內〉	1019	鼻頭庄	620	水湳洞庄	992
三爪子庄	1693	九份庄〈九份一部份、金瓜石〉	3214	陵仔寮庄	5143
龍潭渚庄	496	九芎橋庄	1021	深澳坑庄	842
柑仔瀨庄〈柑仔瀨、亭仔潭〉	710				

資料來源：黃清連，《黑金與黃金》，頁 184。

自從 1970、80 年代煤礦與金礦業陸續封坑後，瑞芳地區的礦業聚落也失去原先的光彩，甚至有人口外流的情況，不過，適時全省處於工業化的經營策略中，乃逐漸地轉變為工業經營和貨櫃倉儲運輸的新產業。近年來，本鎮更積極的從事

觀光遊憩事業，使得九份、金瓜石一帶湧進了不少人潮，為地方的榮景開創了一道生機。

第二節 煤礦聚落的發展

一般的印象中，煤礦聚落給人是危險、苦難的感覺，再加上礦山開發不規則、開發時間長短不一，所以「不安定」便成為礦業聚落的共同特徵⁹⁴。

臺灣北部的煤礦礦業聚落景觀，依據地理學者胡振洲的觀察，有五種共同特徵：

一.多分布於山腳地帶

煤礦由深山的礦場運出後，集中在山腳道路沿線，作為撿煤、洗煤場所。礦場工作人員就在附近搭建工寮，因而漸漸形成礦業聚落。

二.廢土堆積成人造平臺

由於煤礦埋藏較深，必須挖掘坑道加以採掘，因此個煤坑出口附近，往往出現一些挖掘坑道時的廢棄土石或灰色岩塊，堆積而成為人工的小臺地。它的色澤，迥異於附近土壤，也很少有植物生長。

⁹⁴ 黃清連，《黑金與黃金》，頁 163。

三.房舍建築低矮簡陋

礦場附近的聚落，除了裝卸煤礦的蓄煤棚比較高大寬敞外，其他如礦場辦公室、煤礦工人的工寮或住宅，多半是低矮簡陋、零亂污濁。房舍建築以木造屋最為普遍，大部份工寮都是單身礦工集體居住的通倉式建築，每人只有一席之地。有眷屬的礦工所居住的房舍，也一樣簡陋，全家擠在 4 坪大小的小屋內，生活困苦的情形比農家更甚。

四.煙塵造成了黑色世界

由煤灰所造成的污染，處處可見。屋舍附近幾乎都是一片黑色，連草木也沾滿煤灰。

五.交通的維持有賴臺車鐵路

在台灣各煤礦礦場都以臺車為交通工具，主要是利用人力推動，軌寬只約 70 公分，架設容易。除了運煤之外，也可以是礦工進出的交通工具。⁹⁵

基隆河流域各礦業聚落雖然因地形不同而在聚落景觀出現些許差異，可是仍具有上述五種特徵，少有例外。

本鎮的煤礦聚落主要包含八分寮、楓子瀨、侯硐、四腳亭、大粗坑、小粗坑

⁹⁵ 參看：胡振洲，《聚落地理學》，頁 61-62。

等，這些地區多半是因為礦業而興起的，所以其發展與礦業的榮枯息息相關。

由礦業篇可以知道，本鎮原來是農業聚落，後來臺灣的煤礦由基隆地區擴展到瑞芳地區後，使得本鎮至少有 14 個礦坑進行開採，也逐步形成礦業聚落。不過直到採礦設施與輕便鐵路的設立，才真正讓礦業聚落興盛。

就瑞芳市區礦業聚落的發展而言，日本統治臺灣後，除了現代化裝備外，兩條臺車鐵路—瑞芳到金瓜石間的輕便鐵路、原本基隆與瑞芳間的舊有鐵路重新整建，都以今日的瑞芳車站為中心，使得瑞芳地區的聚落迅速發展。當時有二個不同階段的發展區域：即舊車站的「舊街」與新車站的「新街」。以鐵道為界，北方的逢甲路、瑞芳街一帶是「舊街」，往南到基隆河的菜市場、明燈路一帶是「新街」。

「舊街」是從龍潭堵地區最早的聚落發展出來的，最初它只是一些茅房或農宅，之後在 1910 年代時，隨著瑞芳、基隆間的輕便鐵路帶來的便利交通，使得本區逐漸形成兩旁窄而彎又鋪設紅磚建築的街道。大正 8 年（1919 年）火車站設於龍潭堵，使得鐵路由八堵通達瑞芳，「舊街」因為這些便利的交通條件而日漸繁榮，並且當時的侯硐、平溪都以此地為煤炭的集散地，一時之間盛況凌駕柑仔瀨聚落，促使人口的大量的增加。

光復之後，「舊街」一帶是煤礦事業蓬勃發展之地，加上工商發達之處當時為農業區，後來因為人口增加，逐漸往南發展到「新街」，於是漸漸設學校、警察局、郵電局、市場等等。而後，商業的繁榮讓「新街」取代了「舊街」，到如今更是全鎮的商業、金融、行政的中心。⁹⁶

煤礦工作的危險極高，使得礦工的心態通常過於悲觀、消極，許多礦

⁹⁶ 以上參見：王志鴻、周守貞，《台北縣的舊街》，頁 208-209。

工都抱著「今朝有酒今朝醉」的生活態度，加上礦坑位處偏遠地區，在缺少娛樂的情形下，酒和賭博幾乎成爲礦工們不可或缺的休閒活動。此外，礦工退休並沒有退休金，有人退休時只領取勞保的金額與五萬元的轉業金，加上沒有醫療保險，又有長年的職業病，退休礦工的生活則可以用淒涼來形容。

由以上的敘述，我們知道了本鎮的礦業聚落隨著產業興盛、衰落，如今有觀光事業引入而獲得進一步的發展。

第三節 金礦聚落的發展

本鎮是屬於多山的城市，所以聚落大多依地形而建，位於北部的九份、金瓜石一帶，更是因爲山地遍佈，而使得聚落建築呈現很特殊的風貌。

礦業聚落的房屋型式，由張球文所編的《九份口述歷史與解說資料彙編》一書可以清楚瞭解：九份地區的礦工有租屋也有自蓋工寮的，當時租一間房間，每個月需要三元，人數比較少；而多數人是自己建工寮的。他們的住所以石造屋、茅草屋最常見。⁹⁷

我們再以九份爲例，當時金礦產量與日劇增，主要的勞力不但包括九份、金瓜石地區，也招引許多外地人口，因而使得礦業和九份的繁榮息息相關。在九份的金礦全盛時期，聚落內有客家人開設的酒樓或藥店，福州人從事的「三刀」〈剃頭刀、菜刀、剪刀〉工作，即理髮、廚師、裁縫，溫州人從事的打石或擔石工作

⁹⁷ 張陵文，《九份口述歷史與解說資料彙編》，頁 95。

⁹⁸。這些行業與九份礦業的興盛，存在著共生關係。

有關九份、金瓜石一帶聚落的建築發展，可以分為下列五個時期。

一. 日據時代以前的時期

最早期的聚落房屋以木造草頂為主體，大概分佈地點在聖明宮以東及基山街以上。由於此一時期的金礦開採不是隨時可得，還需有運氣的成份，所以聚落只是多數人的臨時性住處，沒有長久定居的打算，對聚落的看法也僅僅為「礦山寮」而已。

當時房屋結構都以就地取材、簡易快速可建成的木造草寮為主，草寮都為自行搭建或請親朋好友幫助，首先會選一塊平整又大小相符的地面，然後著手闢建，簡單鋪平，再以杉木為樑，山棕為柱，雨淋板為牆，竹夾竿草或梅草為頂，整個興建日期約 10 天可成。

為了看守礦坑，以避免他人在夜間盜採，或取水、在坑口堆石、天氣等因素，眾人皆會在礦坑口建有茅草頂、排架竹子及山棕四支斜搭的簡易山豬寮。基本上，居住的草寮是和礦坑口分離的。

二. 日據時代前期

此一時期的聚落建築不但有木造草頂工寮，也有長型工寮、石造草頂或瓦頂的房子、合院與基山街的木造或石造連棟店屋。木造建築的材料如木板、杉木、竹子及石灰等皆由外地購買，本地的材料僅有石材、竿草、山棕與泥土。石材分

⁹⁸ 張陵文，《九份口述歷史與解說資料彙編》，頁 98。

三等：上等為基隆山安山岩或觀音石岩，次等為當地國小採得的方整岩石，三等為採石場或就地取得的亂石和形狀不整的砂岩。

石屋的興建方法為，先打地基，挖出基礎溝，砌上石地基後再回填泥土，再沿石地基砌石牆，石牆內以土及小石填合，縫線以石灰鋪填。石造屋的背後有擋土牆，材料也是石材，房屋與擋土牆間留一段距離，據說有防火巷、過路、清除山中的垃圾與牆壁比較不潮濕等功能。⁹⁹

比較富有的住家都以整塊石頭為牆，一般居民則是亂石砌為主，即以五個或七個亂石材料互相疊合包圍的方式，建造石屋在闢地、採石上需要 2-3 個月，整個工事完成則要數個月到一年。

一般的石屋的狀況有：房屋四周均為四支石、正立面為四支石，其餘為雜錯石、或四面均為雜錯石。此處的四支石長 1 尺-5 尺，寬 5 寸，高 8 寸。雜錯石的形狀較亂，乃打石的時候先打四支石，待打裂了或剩下較不規則狀的材料。石屋的疊砌方式為先以四支石與雜錯石分內外二層疊砌，如此會較穩固且屋面可以平坦、漂亮，之後以四支石堆疊，屋面越高時石頭用的月小，如此，屋面可以更穩固。底層可作為臺基，以防止水花濺入屋內，夏天也可以在此乘涼。¹⁰⁰

礦業公司的宿舍主要以木板搭建，十間一列並建，石造屋則每隔三間才有一間。木造屋與木造屋間用竹子編成支架，再用石灰、稻草和泥巴混合在一起，建成一面牆。¹⁰¹

此一時期由於金礦產量的穩定生產，居民也比較有定居的意願。大多數的住屋空間窄小，約 10 坪至 10 餘坪左右，空間分布為前一廳後二房，屋側或屋後再附加一間小室為廚戶，供作炊事、沐浴、廁所用。

⁹⁹ 參自行政院文化建設委員會，張球文，《九份口述歷史與解說資料彙編》，頁 96。

¹⁰⁰ 參自行政院文化建設委員會，張球文，《九份口述歷史與解說資料彙編》，頁 96-97。

¹⁰¹ 陳世一，《九份之美》，頁 172。

三. 金礦的興盛時期

金礦的產量大增，不但促使他地的人口往九份一帶聚集，也發展了鋼筋混凝土的洋樓與店家。由於空間有限，房屋都往上發展，出現了四層樓的住家或店面。一般的住宅多利用磚造配合鋼筋混凝土技術的樑柱牆面，加上平頂或加搭屋架。屋頂的材料呈現多樣型式，有「竿草頂」、「瓦頂」、「鋼筋混凝土造的平頂」、「鉛波浪板」等。

房屋的內部，在此時都以精緻的林木來架構、裝修與彩繪。當時的材料如磚、瓦、鋼筋、混凝土或海砂等，多由輕便道、汽車路或蔴仔寮至八號坑的空中索道來搬運。

此時期的人口大量集中，通常一戶民宅住了 10 人，甚至 16 人以上，屋內的多有隔間，致使 1 坪大小的房間擠了 4、5 個人，屋外則常會利用私地再建臨時木屋。

租屋與特種行業在此時極為興盛，業主也獨資或合資在當時的基山街或輕便路靠海的陡峭斜坡上建築高層的街屋，不過，型式皆很簡單。

四. 光復後到社區建設前

此時期的建築，大多已拆除木造草屋，竿草、瓦與鉛波浪板屋頂均用新的油毛鑊代替，新造的房屋也都加強磚造的型式，建物的表面以水泥粉刷或貼附磁磚居多。

礦產在此時期的由盛轉衰，使居民陸續遷出，加上青壯人口多在外地就業，對礦山的依賴不存在，所以住屋的興建不積極。人口的外移，加上居民的經濟狀

況不佳，多半以換房子的方式來解決生活空間的需求。

建材在此一時期，多改為磚造為主，成份是水泥、磚、海砂及碎石等。屋頂的材料幾乎多由易擊碎的瓦屋頂、易潮濕而損毀的鉛片屋頂換為容易保養、不易碎、防風性足夠極易搬運的「油毛廊」〈俗稱黑紙〉，橫直覆蓋二層，以柏油為黏劑，並在每年的夏天又以柏油塗刷保養就可防雨。

人口的大量移出，使住宅的空間重新分配，有隔間或太小的房間，一律拆除或合併；增建的木屋，因無實際需要而拆除或改建為儲藏室。每家都有浴廁，建於屋後、屋側或室內的小室內，以水管連接到溪溝。而商業的需要，有人會購買空屋作為倉庫或小型的工廠使用。

五. 社區建設後到現今

此時的新造房屋多為鋼筋水泥或磚造住宅，而外來的住戶一部份翻造與原形式相像的石造或磚造住屋，並有加蓋木造平台或外部空間處理者；一部份則建別墅及旅館。

經濟方面的大幅改善，住屋的平台以水泥油漆或以磁磚修飾地面與住屋內部牆面。後半期的外型有不銹鋼扶手、鋁門窗、大型地磚等改良，室內則鋪地毯、新形式裝潢、隔間等。

家庭的成員降到 5 至 6

圖 6-1 金瓜石聚落



人，因而空間的分配較往日寬廣許多，平日青壯年在外縣市工作，房間處於閒置的情況，到例假日，成員回家後，才有熱鬧擁擠的場面。

光緒 15 年〈1889 年〉基隆河意外發現砂金，吸引大批的淘金客進入瑞芳地區，使得原為一個小城市的瑞芳，逐漸聚集人口，而發展成為有規模的市街。

九份一帶的居民，為了適應現實的環境，而發展出各具特色的聚落建築文化。由原始的礦業城市到今日的觀光要地，我們可以看出其聚落完全依產礦而起，也依礦產枯竭而落。

圖 6-2 九份聚落



金礦的經濟利益比煤礦高，所以九份、金瓜石地區在盛產期是個繁華的都市，而當地的礦工生活，依據食、衣、住、行、育、樂，有下面內容。

一、食

九份、金瓜石的礦工每天到礦場皆會帶著便當盒，等到下坑的時候，再打開來吃。而晚上時多半會往九份基山街上跑，那時有所謂的「五碗三」（台語），就是五種料理三圓，也有一種「三碗二」，三碗料理兩圓，不過那個時候的圓比較大，那時候龍銀一個這麼大，五碗就已經很好了，有九孔、龍蝦、赤鯧魚，那時候海產的部分都是從八斗子海邊那邊捕回來的赤鯧魚，或者是從鼻頭

捕回來的九孔、龍蝦，山產如豬、雞、鴨等，都是從平溪、貢寮、雙溪那邊提供的，所以物資是從各地聚集到九份、金瓜石。¹⁰²

二、衣

一般工人在進坑的時候，則穿一些古早時候的軍服，或者是一些耐磨、不怕破的衣服，因為進坑的時候，難免會沾上泥沙。但是晚上回到家以後，就全不一樣了。在礦區有流傳這樣一句話：「日時攏乞丐，暗時攏紳士」，即是白天工作時都穿壞的衣服，到了晚上要去吃東西、喝酒時，就會換上西裝，再打個領帶，看起來就很有品味！所以黑夜、白天簡直是判若兩人。¹⁰³

三、住

當時的人口很多，房子不夠住，也來不及蓋，所以每戶人家睡的地方都很擁擠。有的住家除了自己住之外，還租給別人，甚至連那種放雜物的「半層樓」（台語，即閣樓）都有人住，所以每一間房子裡都住了好幾戶，住的滿滿的。當時對空間的要求不多，因為大家都認為自己來這邊只是要賺錢而已，等到錢賺到了就要離開，這裡不是永久居住的地方，所以對住不會特別重視。到了後來，有些人挖到金子之後，認為這裡還不錯，於是就住了下來，才把房子建的好一點，有些用石頭或磚塊蓋房子，甚至也有人蓋洋樓。那時蓋房子用的石頭都是在當地處理，從基隆山或七番坑那裡取來，有些費心一點的，還用不同的石頭來搭配。而當時的政府對山坡地也沒什麼規劃，尤其這邊的山坡地也很陡，所以都是山切平

¹⁰² 資料來源：江兩旺先生口述。

¹⁰³ 資料來源：江兩旺先生口述。

後蓋一些房子，後面切平再蓋房子。¹⁰⁴

四、行

地面上本來有流籠（又分架空索道與無極索道），用來載運各種用品到八分寮，再分送各地，但有了輕便路以後補助品便改爲由基隆地區供應，在今天頌德公園那裡附近有流籠頭，底下有流籠塔，在山鞍處固定繩索，用來拉送輕便車，而也只有較有錢的人才能坐得起流籠，一台流籠約坐四個人；利用人工推動的則叫輕便車，主要物品皆由輕便車輸送。後來，又發展了汽車路，原本叫做「自動車路」，那是由台陽公司開的，原本只是砂石路後來又加鋪兩條水泥，一直到最後才變成柏油路。¹⁰⁵

圖 6-3 昔日的架空索道



份金銅礦床導覽》，頁 21。

五、育

在信仰宗教的問題，主要是信奉土地公，因為從事礦業的民眾認爲金是財，而財是土地公所管轄，因此拜土地公不僅可以求平安，也順道求盡快挖到金礦，

¹⁰⁴ 資料來源：江兩旺先生口述。

¹⁰⁵ 資料來源：江兩旺先生口述。

這樣的故事也很多。

六、樂

由於九份、金瓜石礦山的工人很多，為了解決採礦的空閒時間，就有娛樂產生，當時的休閒方式因人而異，方法也多。

〈一〉昔日的娛樂情形

以當時九份最熱鬧的商街—基山街而言，各種商店林立，包括菜市場、剃頭店、布店、日常五金、飯館、旅館、酒樓酒家、棺材行等幾乎由出生到死亡的所需用品都可以買的到，如此交易行為鼎盛，加上夜間沒有宵禁，造就了採礦工人日以繼夜奢靡狂歡的景象。尤其在金礦盛產時期的工作者，薪資比較充裕或者人情世故的複雜牽扯，往往讓他們的金錢花費在吃喝玩樂等消耗性的消費上。

當時也有些工作者在閒暇時以戲曲音樂作為消遣娛樂，以木枕為小鼓，油桶為大鼓，桶蓋為鑼。之後，於海濱一帶有樂團將樂器借他們練習，並經地方人士協商，共同出資籌組樂團，由宜蘭延請師傅教導。¹⁰⁶

〈二〉娛樂場所

昔日較大的採礦公司，會興建活動場所以做為員工休閒使用。

¹⁰⁶ 參閱陳世一，《九份之美》，頁 144。

日據時期的台陽公司，將礦山事務所改為專供職員使用的俱樂部，一樓有桌球、撞球與柔道等設施，二樓則可供下棋、唱歌。另在八號坪的吟龍館設有網球場與籃球場，館內可以辦晚會、放電影、開會等，提供員工使用的活動場所。¹⁰⁷

臺灣光復後，全省各礦場均依照「職工福利條例」組織職工福利機構，其中有關員工的休閒場所有：圖書室、俱樂部、體育場等。例如民國 45 年〈1956 年〉臺灣金屬股份有限公司依照福利金條例而組織了職工福利社，在其「臺灣金屬股份有限公司的員工福利組織及業務」中提到的休閒設施有：

1.書報閱覽室—金瓜石、水濂洞各設有書報閱覽室一所，備有各種書報雜誌以供員工瀏覽。

2.管樂隊—該隊為愛好管樂員工業餘組織，由福利社購備樂器，並聘請指導一人。平時定期練習，常在公司晚會或典禮參加演奏。

3.放映電影及公演戲劇—福利社置有 16m/m 放映機一台，32m/m 放映機二台，極大小銀幕等設備，利用金、水兩地大禮堂作為平時放映場所。每週二、四、六及星期日定期放映電影四部，間或邀請各種劇團來山表演以倡導全體員工正當娛樂。會員均得憑無價配發之康樂券換取對號券入場。

圖 6-4 書報閱覽室



具竹不係：《福一樂不取以日限公的司的業其》

週年特刊》，頁 35。。

¹⁰⁷ 參閱陳世一，《九份之美》，頁 141-142。

4.各類球隊—已組成者有籃、排、網、乒乓、羽毛等球隊各類應用球具均由福利社供給經常對外觀摩比賽。

5.戲劇組—平劇組聘有導師一人經常練習演唱，話劇組也隨時排演，每年春節及其他重要節日均有演出。

6.橋棋組—現有圍棋、象棋及橋牌等三組參加會員達 200 餘人。

7.語文補習班—福利社學術組每年均舉辦國文或英文補習一班或二班以輔導員工業餘進修。

8.學術演講—福利社學術組每年不定期

聘請名流來山利用集會作學術演講，以提高員工政治認識，充實技術教育，並灌輸衛生常識。

在金礦盛產之時，由於得金容易，因此處處可以見到揮金如土的盛況，當時的礦工除了駐足大公司的娛樂場所外，也有很多工人會到當時的繁華都市—九份、金瓜石，呼朋喚友去料理店、麵店吃喝一頓，或喝酒、打撞球、唱歌、賭博等，也有很多人會去戲院看歌仔戲。

圖 6-5 文康社團旗



資料來源：《瑞三礦業股份有限公司創立五十週年特刊》，頁 39。

圖 6-6 奕棋社舉辦比賽



資料來源：《瑞三礦業股份有限公司創立五十週年特刊》，頁 39。

第四節 濱海的漁村聚落

有言道：「靠山吃山，靠海吃海。」本鎮的濱海地區就是以捕魚為生，曲折的灣澳加上天然的港口，構成了純樸的漁村聚落。此一地區除了原始的漁撈生活外，近年來，因北部濱海公路的開通，來了許多的遊客，所以又有觀光的經濟價值。

濱海的聚落位於陸地邊緣接近海洋，所以又包括港口市鎮與一般聚落，本鎮的地形、地質特殊，因而主要都是以漁業為生。至於其地質、活動、日常生活與交通，分別敘述如下。

一. 漁業活動

漁業的活動，就天然條件而言，需要海流、天候、季節、潮汐及魚類的習性相配合，而為了作業的方便，除了遠洋漁業必須長期在海上工作外，大部份的作業員都居住港邊，所以，港口的附近為勞力的供應地。

漁港的發展以日據時代為分界點，之前由於清廷實施大陸濱海居民禁止內遷的命令，使得勞工與設備均很缺少，漁撈的設備也較為原始，多利用天然灣澳為捕魚的基地。日本治臺後，日本漁民大量來臺，並使用的現代化的設備遠涉深海捕魚，故而促使本省漁撈的作業有所改進。

臺灣光復的初期，漁業發展不受重視，產量和漁船數量均直線下跌。直到民國 43 年（1954 年）行政院提出漁業生產實施方案，強調發展近海漁業應著重於修築漁港與路上設施，各港口於是陸續興建。北部濱海的漁港，以貢寮鄉的澳底最先建立，時間是在日據時期，之後，在民國 42 年（1953 年）本鎮的深澳也動工興建，民國 47 年（1958 年）、民國 48 年（1959 年）、民國 51 年（1962 年）則分別有水湳洞、鼻頭、南雅的成立。漁產運銷方面，多以整批漁獲物賣給盤商，本鎮有少量的海產店或魚商直接接受供應，而大多數漁產是行銷到基隆地區。

圖 6-7 划龍舟比賽



資料提供：鼻頭漁會主任王金元先生。

漁村聚落的腹地狹小，沒有多餘的土地利用為魚塭或養殖場，因此產業只有往海上發展，近年來，人口外流與觀光產業的盛行，使得經營方式轉為休閒漁業，目前漁船仍在增加中。所謂休閒漁業，在本鎮的濱海地區如深澳、水湳洞、鼻頭、南雅等，多以船釣為主，即用包船或數人分租一

艘船，到外海捕魚垂釣。

二. 日常生活

漁村聚落的日常生活與海洋關係密切，一般而言，隨著季節的變化，漁民就會採取不同的捕魚方法，例如冬季時，由於東北季風強盛，除了較大的船隻會出海外，其餘的漁民則多到鄰近村莊或大城市打工，所以，冬季是漁村聚落的空閒時節。

平時聚落中，常常可以看到婦女與小孩在家門前，成群而熟練地整理魚具、漁網等，整個漁村充滿著繁忙的氣氛。而每年農曆的 9 月到 11 月，漁民會沿著由深澳港沿著鼻頭角、基隆沿海捕抓東北季風帶來的旗魚，11 月到次年 4 月，則忙著繩吊價格高的赤娘、馬頭魚，其他時節多半遠行 2、3 個月到東北海域撈捕洄游魚類，漁村生活的辛苦由此可見。

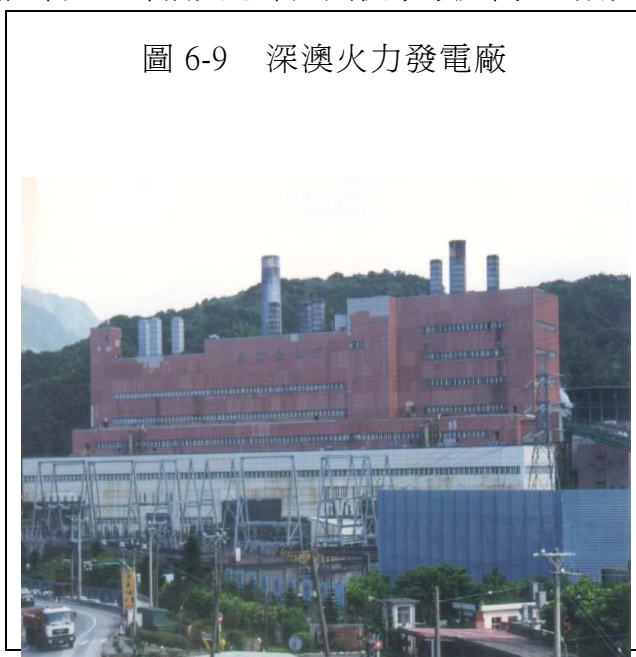
圖 6-8 經國先生視察鼻頭



那時候濱海公路尚未開通。〉

資料來源：鼻頭漁會主任王金火先生提供。

漁村聚落的經濟來源多為青、壯年人，婦孺與老年人則從事家庭代工的副業，生活步調與都市相差很大。一般的飲食，都依賴流動的攤販；建物的風貌，沿海一帶多已經現代化，廟宇也重建居多。人口與聚落以港區為發展中心，產業結構雖然有台電的深澳火力發電廠興建，而吸引較多的工作人力，但是與聚落的延續無正面的助力，所以產生了社會發展的問題。



濱海地區擁有廣大海洋為鄰，加上優良的港埠條件，乃以漁業為主業。近年來觀光產業興盛，伴隨而來的休閒漁業活動、名勝風景區等陸續增加。

三. 交通的便利

交通對聚落發展的影響是非常重大的，以鐵路而言，居住沿線的聚落比其他偏遠地區得以迅速聚集資源，擁有更佳的商機。就北部濱海公路為例，未通車前，水湳洞與南雅、鼻頭等聚落並無公路和外地聯繫，如此偏僻的狀況在北部濱海公路開通後完全改觀。濱海公路使水湳洞、鼻頭、南雅與貢寮鄉的福隆、澳底、和美等聚落在交通上連成一氣，彼此的互動也更密切。

另外，在濱海公路未通車前，有條對東北角觀光很有貢獻的宜蘭鐵路深澳支線，其原先的功能是專門運輸金礦的，乃金礦開採的最盛時期，交通不發達，為了將金瓜石採得的金、銅礦砂由水湳洞以小火車運至基隆市

八尺門裝船，再遠送日本提煉。之後，爲了便利沿海聚落的居民，才載運礦砂的列車後加掛乘客車廂，用一種客貨混合的方式來經營。到 1960 年代，臺灣金屬礦業公司基於成本的考量，而將此支線估價移交鐵路局繼續經營，而臺鐵在經濟效益的評估後，拆除八斗子至基隆八門子段，路線的出口改爲瑞芳，並將原先的小軌道改成標準軌道，正名爲深澳支線。

深澳支線於民國 56 年〈1967 年〉正式通車後，有多數的乘客皆搭往當時人潮最鼎盛的瑞濱海水浴場，因此，成爲客貨量最蓬勃發展的時期。後來由於瑞濱海水浴場要建油港而關閉、臺金公司的業務萎縮及濱海公路的開通，使深澳支線的客運量大幅減少，最後終於在民國 78 年〈1989 年〉停止客運，¹⁰⁸但貨運仍然正常運行，迄今的業務量還不差。

濂洞地區的聚落，在昔日金瓜石礦區所採礦石，利用架空纜車運到本地冶煉，使本地成爲煉礦聚落。臺灣光復後，台金公司成立，初期開發新的大小富礦，而有不錯的營運績效，但是之後，隨著礦產枯竭，而改以冶煉加工爲主，民國 79 年〈1990 年〉因爲銅價下跌而終於結束營業，濂洞聚落也告別亮麗的歷史而走進衰落。¹⁰⁹

¹⁰⁸ 李明仁、江志宏，《東北角漁村的聚落和生活》，頁 116-117。

¹⁰⁹ 參見朝群景觀設計有限公司，《省台二號線濱海公路—瑞濱至南雅路段景觀改善研究期末報告》，頁 22。

結論

本鎮由於山地縱橫與特殊地質而造就了「礦產大鎮」，但是在礦產沒落之後，人口迅速外流，使得產業不得不往觀光遊憩業的方向走。

一般而言，有山有海的地方多半會吸引遊覽的人潮，本鎮就是具有這種條件，而且也有天然地形如壺穴、海蝕地形，人文景觀如礦坑、綿長的階梯，尤其階梯是九份的顯著標誌。另外，由於瑞芳地區的多雨氣候，使得一年中半數以上的日子過著潮濕的日子，加上山上的霧氣，更是霧雨交加。

近年來，許多電影如「無言的山丘」、「悲情城市」、「戀戀風塵」、「看海的日子」、「多桑」等都到本鎮拍攝，可見很符合聚落的舊景觀、原著作家的描述。就電影帶給本地人而言，一則以喜，一則以憂。喜的是隨著電影的播放，讓急速沒落的城市漸為人所熟知，並且帶來廣大的觀光人潮；憂的是電影利用了本地的實景拍攝，更加顯得地方沒有進步，仍然停留在二、三十年前的生活狀態中。

山坡地的遍佈，讓本鎮自古以來只有依賴礦業為生，但是在礦坑陸續封閉後，人口大量外流，昔日熱鬧的城市只留下一棟棟沈睡在霖雨裏的老屋。觀光業的興起，帶起了本鎮的熱絡，也喚醒了地方的希望，此一希望逐漸發展擴大中，有朝一日應該可為「臺灣的瑞士」。

參考書目

書籍

1. 王鑫（等撰），《太空看臺灣》，（臺北：大地地理，1998年）。
2. 石再添，《臺灣地理概論》，（臺北：中華書局，1991年）。
3. 林朝棨、周瑞敦（合編），《臺灣地質》，（南投：臺灣省文獻會，1974年）。
4. 陳世一，《九份之美》，（臺中：晨星，1996年）。
5. 鐘義明，《臺灣地理圖記》，（臺北：武陵出版社，1988年）。
6. 經濟部水利處水利規劃試驗所，《基隆河員山子分洪可行性檢討計畫地質補充探查專題報告》，〈臺中：經濟部水利處水利規劃試驗所，2000年〉。
7. 楊極峰，《北臺灣名山大系》，〈臺北：戶外生活雜誌社，1979年〉。
8. 陳芳惠，《村落地理學》，〈臺北：國立編譯館，1984年〉。
9. 李明仁、江志宏，《東北角漁村的聚落和生活》，〈臺北：北縣文化，1995年〉。
10. 台北縣政府，《建設富麗農漁村—漁村整建計畫漁村規劃期末報告書》，〈臺北：台北縣政府，1996年〉。
11. 克里斯·佩倫特，朱靜江翻譯，《岩石與礦物圖鑑》，〈臺北：貓頭鷹出版社，1996年〉。

12. 陳榮村，《臺灣海岸聚落發展之研究》，〈臺北：胡氏圖書出版社，1993年〉。
13. 林再生，《基隆煤礦史》，〈基隆市：基隆市政府，1999年6月〉。
14. 朝群景觀設計有限公司，《省台二號線—瑞濱至南雅路段景觀改善研究》，〈台北縣：東北角海岸國家風景區管理處，1999年2月7日〉。
15. 鄭元春，張之俊編著，《臺灣野生食用食物》，〈台北市：雷鼓出版社，1991年6月〉。
16. 盛清沂編纂，《台北縣志》，卷三，地理志〈上〉，〈台北，台北縣文獻委員會，民國49年〉。
17. 臺灣省文獻委員會編，《重修臺灣省通志》，卷二，土地志氣候篇，〈南投市，臺灣省文獻委員會，民國84年〉。
18. 臺灣省文獻委員會編，《重修臺灣省通志》，卷二，土地志地質篇，〈南投市，臺灣省文獻委員會，民國84年〉。

期刊論文

1. 林昭遠，〈瑞芳地區草生地演替停滯因素之探討〉，《中興大學實驗林研究彙刊》，第19卷第1期，1997年3月。
2. 張俊德、應紹舜，〈瑞芳鎮侯硐地區鐘萼木植物社會之研究〉，《台大農學院研究報告》，第32卷第2期，1992年。
3. 葉茂謝，〈瑞芳鎮資源地理的研究〉，《臺灣銀行季刊》，第33卷第1期，1982年3月。

4. 王鑫、雷鴻飛，〈基隆河的河流地形〉，《大自然季刊》，第 43 期，1994 年 4 月 25 日。
5. 唐羽，〈尋根覓源頭—清代基隆河移墾史〉，《大自然季刊》，第 43 期，1994 年 4 月 25 日。