

## 東北角海岸金瓜石-南雅

### 地質公園地質與地形自然景觀數位典藏

文·圖／莊文星

#### 摘要

金瓜石曾因開採金礦而與九份繁華一時，亦隨著礦產枯竭而同樣的迅速沒落，目前僅剩新山、瓜山、銅山及石山等四里及少數年長居民長住。自相鄰的九份因電影《悲情城市》一炮而紅，成功轉型為觀光勝地後，金瓜石也朝向觀光休閒方向重新發展。電影《無言的山丘》，即以日治時期的金瓜石礦業為背景。

清光緒十六年（1890 年），當時在進行基隆七堵的基隆河河段修築縱貫鐵路鐵橋時，有工人在河道中發現砂金，而在工人的口耳相傳之下，不久之後就在基隆河引起一股淘金熱潮。之後，有不少淘金客為了尋找金礦源頭順流而上，在 1893 年，終於被一位潮州籍的李姓農民在九份山區附近發現了小金瓜金脈露頭，而在小金瓜露頭被發現後不久，淘金客也在附近發現了大金瓜露頭。「金瓜石」這個地名，即因為大、小金瓜的山型貌似南瓜，也就是臺語所說的「金瓜」而得名。原本寂靜的基隆山，因著大小金瓜露頭的發現而開始繁榮起來，也開啓了日後九份及金瓜石礦業的輝煌歲月。

由於金銅礦之分布、開採礦石以及禮樂煉銅廠之興建與營運所帶來的銅礦廢水，為金瓜溪一帶帶來了污染，造成水湳洞灣黃褐色水團，而與其外海湛藍色水域涇渭分明，形成了陰陽海自然奇觀。

南雅地質風景區是臺灣一個典型的風成沉積岩區例子，在此所形成的沙丘有平行層理、交錯層的沉積構造。靠近岩壁仔細觀察可看出砂岩中有許多弧形的斜面，這些相互平行的斜面與上下層的斜面斜交稱為交錯層，是由強勁水流搬運沉積物所形成的沉積構造。大型板狀交錯層理，由下往上，層系厚度變小，層系界面近乎平行，下界面具侵蝕面，細層向同一方向傾斜。由沙浪遷移而成。

風化紋自然之美是該區域典型的標誌。自然界中的空氣和水，最容易沿著節理和岩石內所含的物質產生作用，鐵氧化成三氧化二鐵或氧化鐵，顏色逐漸加深成黃褐色或深咖啡色，由於海岸邊有足夠的水氣和空氣，故能孕育出一幅幅美麗的風化紋。

關鍵詞：金瓜石、陰陽海、南雅、地質地形、自然景觀、東北角海岸

## 前言

金瓜石，是位於臺灣本島東北部的一個聚落，行政區劃隸屬新北市瑞芳區，地處雪山山脈北側支稜與東北角海岸間。金瓜石與九份因地緣相近，在早期也同為重要礦區，故一般合稱「金九地區」。本區域三面環山，東以半屏山（標高 713 公尺）與半屏溪流域的南雅里為界，南以燦光寮山（標高 738.3 公尺）及牡丹山（標高 656.9 公尺）與雙溪區接壤，西隔基隆山（標高 586.8 公尺）及金瓜山（標高 571.2 公尺）與九份相鄰。本區域地勢約為 200 到 300 公尺左右的丘陵地及山間河谷地，屬基隆火山群；區域內有金瓜石溪、外九份溪及內九份溪，向北切穿山谷注入東海。

金瓜石曾因開採金礦而與九份繁華一時，亦隨著礦產枯竭而同樣的迅速沒落，目前僅剩新山里、瓜山里、銅山里及石山里等 4 里及少數年長居民長住。自相鄰的九份因電影「悲情城市」一炮而紅，成功轉型為觀光勝地後，金瓜石也朝向觀光休閒方向重新發展。電影「無言的山丘」，即以日治時期的金瓜石礦業為背景。

## 基隆山—九份—金瓜石

臺灣金銅礦主要產於金瓜石、九份一帶，曾經一度是東亞一帶的金礦產地。十三層遺址：位於北部濱海公路水瀨洞灣上方，為昔日臺全公司的選礦廠，於 1933 年興建，礦工和居民習稱為十三層。十三層是一大型選礦廠。一般採礦作業是將採掘的礦石運至採礦坑外做初步的篩選，選取具有價值的礦石，經由礦車或高空索道運送至選礦場，做進一步的萃選。場內完全以機械作業，以當年國內外的科技化的技術水平看來，已屬相當先進的作法。十三層選礦廠包含了碎礦場、氰化場、浮選場等，經過層層萃選出精砂，再從基隆八尺門以船舶運送至日本佐賀關精煉。

臺灣附近海域有數處陰陽海：東北角水湳洞；北海岸金山磺港；宜蘭縣龜山島龜首部；以及臺灣東海岸外海黑潮與沿岸流交界處。

臺灣東北角海岸陰陽海主要在基隆山山腳下之水湳灣（圖 1）。過了水湳洞漁港往鼻頭角方向，在金瓜石明隧道以南則是一片蔚藍海域（圖 2）。



圖 1. 基隆山山麓金瓜石小鎮以及陰陽海環境污染奇觀



圖 2. 東北角海岸公路，從金瓜石明隧道朝南往鼻頭角方向空照圖

基隆火山群分布於臺灣東北端，九份、金瓜石一帶，與該地之金銀或金銅礦床有密切之關係。火山體有基隆山、新山、牡丹坑山、塞連山、金瓜石本山、草山、雞母嶺等，其中草山與雞母嶺為噴出岩體，其餘為侵入岩體之受侵蝕而露出於地表者。此外九份地下尚有一潛頭火成岩體，其頂部位於九份六號坑，海拔高度為 290 公尺。此等火山體，位於猴硐背斜構造之東北端，其排列與此地之地質構造有關。

基隆山火山體分布於基隆火山群之最西北端，呈東西約 1.9 公里，南北約 1.3 公里之橢圓形火山體，其最高點稍偏東南，海拔高度 588.5 公尺，北端伸入海中。岩質由含輝石、黑雲母、角閃石、石英安山岩與含輝石、石英、黑雲母、角閃石石英安山岩組成，產狀如岩床或小岩株，但成因與斷層有關，屬於侵入盤狀構造。此火山體與礦床無關，其外型似雞籠，因而稱曰「雞籠山」，嗣後改稱「基隆山」。

九份與金瓜石之礦脈或脈狀銅礦床是臺灣最重要的銅礦床，以北部的金瓜石銅礦為代表，每年最高的銅產量達 4 千餘噸。該地所見的主要地層屬中新世淺海相或陸臺相的沉積岩，為更新世的石英安山岩所侵入（圖 3、4）。金瓜石礦區在



圖 3. 金瓜石區域為臺灣中新世砂岩與頁岩互層之褶皺與斷層切割，而後由石英安山岩之侵入與溢流而形成大金瓜等岩體並成為金、銅礦體富化帶。



圖 4. 金瓜石金銅礦礦床主要孕育於中新世砂岩及頁岩互層的地層，因受褶皺與斷層作用，而後有石英山岩入侵，形成了茶壺山等孤立的火山岩岩體與豐富的礦產資源。

上，位於一向東北傾沒的實展背斜層的傾沒部。這一背斜構造向西南可延伸到基隆河的上游。礦區內多斷層、裂隙，這種裂縫為礦液上升形成礦體的主要孔道。發生礦體熱液換質作用的區域，由內至外可分為三帶。其中心帶為矽化帶；中間一層為黏土化帶或明礬石化帶；最外圍一圈為青盤化帶。新鮮岩石不易發生交代作用，但是受到熱液換質作用較強的岩石則最容易形成礦體。早期發生矽化作用的圍岩多孔隙且易破裂而成為礦液流通的有利孔道，最易發生成礦的充填或交代作用。

金瓜石銅礦內的主要礦石存在於矽化岩石中，含有不等量的黃鐵礦、黝砷銅礦、呂宋石、和自然金。主要脈石有石英、重晶石、及明礬石。黝砷銅礦和黃鐵礦在礦體的下部較多；而金礦和重晶石及明礬石則多見於礦體的上部，所以礦體自上而下也可約略分為兩帶。上部以開採金為主；下部則主要開採銅礦或是含金的銅礦，下部的換質作用較強。黝砷銅礦為金瓜石礦區最主要的銅礦礦石，多和黃鐵礦密切共生。這兩種礦物約佔全礦石的 12%至 16%。一般礦石含銅率很低，通常為 0.4 至 0.8，且品位逐漸降低中，這是一個致命傷。

由於金銅礦之分布、開採以及禮樂煉銅廠之興建與營運所帶來的廢水，為金瓜溪一帶帶來了污染，造成水湳洞灣黃褐色水團，而與其外海湛藍色水域涇渭分明，形成了陰陽海自然奇觀（圖 5~8）。



圖 5. 金瓜石金瓜溪流域的水質污染造成黃色濁水，注入東海與澄清海水涇渭分明形成了陰陽海。



圖 6. 金瓜石禮樂煉銅廠附近的陰陽海



圖 7. 黃色水團與湛藍色海域形成陰陽海涇渭分明



圖 8. 金瓜石漁港處的陰陽海曾造成該海域漁貝類海產的重金屬銅汙染事件

位於金瓜石水湳洞的公路邊的臺灣金屬公司禮樂煉銅廠（圖 6、7），早期曾叱吒一時現已廢棄，停止選礦與煉礦，但其所殘留之冶煉廠三排排氣管至今仍然歷歷在目（圖 9~11），提醒人們曾有二氧化硫等有毒廢氣排至茶壺山山頂的廢氣事件。由於礦山富含硫化鐵經岩石風化作用，加上礦坑道排出的地下水以及坑道外廢石堆硫化鐵礦石、礦渣所含硫化鐵之氧化作用與硫酸化作用，形成金瓜溪流流域之黃金瀑布（圖 12~14）。金瓜石之大金瓜、小金瓜外型似南瓜，臺語稱南

瓜為金瓜因而得名（圖 15）。小金瓜石礦山在採礦後所殘留的赤紅色矽化帶含高溫型水晶（圖 16），矽化帶所產之奇岩異石為玩石家所喜好稱為黃臘石（圖 17）。此基隆河流域所產之黃臘石與廣東所產屬葉臘石族的黃臘石，就其所含的礦物組成以及硬度比較實有天壤之別。



圖 9. 金瓜石地區三排的排毒煙  
 囱與黃金瀑布全景空照圖



圖 10. 金瓜石廢棄煉銅廠當  
 時為解決空氣汙染所  
 建的排毒煙管殘留



圖 11. 金瓜石大金瓜山山腳下的  
 禮樂煉銅場及三組排毒煙  
 囱。



圖 12. 金瓜石黃金瀑布



圖 13. 金瓜石黃金瀑布



圖 14. 金瓜石黃金瀑布



圖 15. 金瓜石小金瓜一帶之地貌



圖 16. 小金瓜山之採礦殘留岩脈



圖 17. 金瓜石九份國小校門口黃臘石展示品



## 南雅海岸地質公園

**風成沉積岩構造：南雅奇石** 南雅地質風景區是臺灣一個典型的風成沉積岩區例子，在此形成了具有平行層理、交錯層的沙丘沉積構造（圖 18~21）。靠近岩壁仔細觀察可看出砂岩中有許多弧形的斜面，這些相互平行的斜面與上下層的斜面斜交稱為交錯層，是由強勁水流搬運沉積物所形成的沉積構造。大型板狀交錯層理，由下往上，層系厚度變小，層系界面近乎平行，下界面具侵蝕面，細粒岩層向同一方向傾斜。由沙浪遷移而成。



圖 18. 奇石為東北角海岸南雅地質公園地標，以美麗的風化紋著稱。



圖 19. 南雅地質公園之天然地標



圖 20. 南雅風成沉積岩之大轉石



圖 21. 南雅海岸為典型風成沉積岩之自然教室

**風化紋** 自然界中的空氣和水，最容易沿著節理和岩石內所含的物質產生作用，經年累月的作用後，鐵氧化成三氧化二鐵或氧化鐵，顏色逐漸加深成黃褐色或深咖啡色，由於海岸邊有足夠的水氣和空氣，故能孕育出一幅幅美麗的風化紋（圖 18~21）。

於沙丘或海水河道交會處的沖積環境中，砂岩層常會有黏土泥質岩塊因吸收鐵質而形成鐵殼（圖 22）。此鐵殼沉積物受到大地應力、剪切力的影響乃形成了長條之矩形裂隙節理（圖 23），而其上露之砂岩地層因受海流沖刷而形成坑坑洞洞的壺穴構造（圖 24）。

**壺穴** 徜徉在河道或海岸邊常可見圓形、橢圓形、葫蘆形或卵形的壺穴聚集，這是流水不斷流經岩石，經長期漩渦式的迴轉侵蝕而刻畫出的地質小景觀（圖 24）。



圖 22. 南雅風成沉積岩夾雜塊狀泥質岩塊



圖 23. 泥質岩塊具有鐵殼長條之沉積構造，其上覆砂岩具壺穴之窪洞。



圖 24. 壺穴