

第一章 緒論

1-1、地質概況

台灣位在西太平洋琉球火山弧—台灣—菲律賓島弧系列中，也是菲律賓海板塊與歐亞板塊聚合造成的活躍造山帶（圖 1-1）。

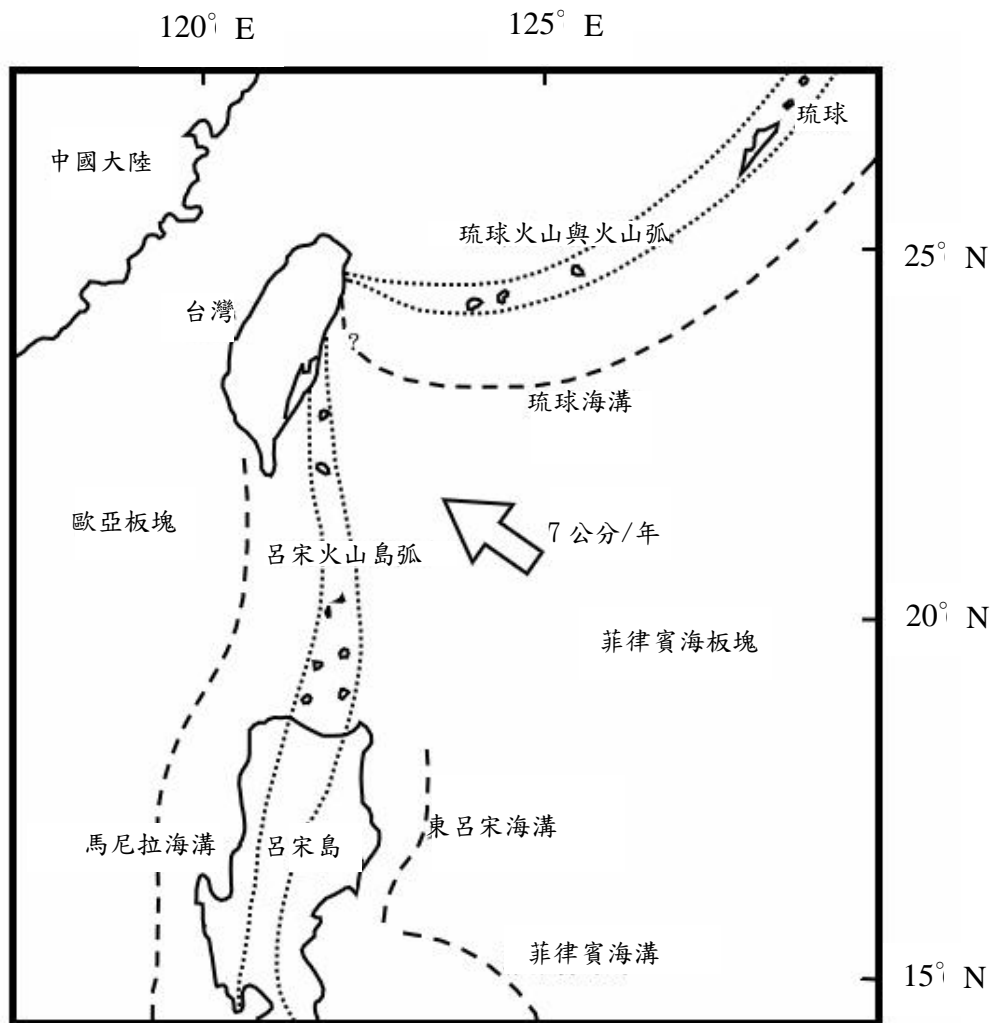


圖 1-1、台灣的地體構造圖（修改自何春蓀，1986）

台灣各地分布許多火成岩，大部分為新生代晚期以來的產物 (Yen, 1978)，基於地體構造、地質概況與空間分佈，可分成北部、西部、和東部等三大火成岩區 (圖 1-2)。

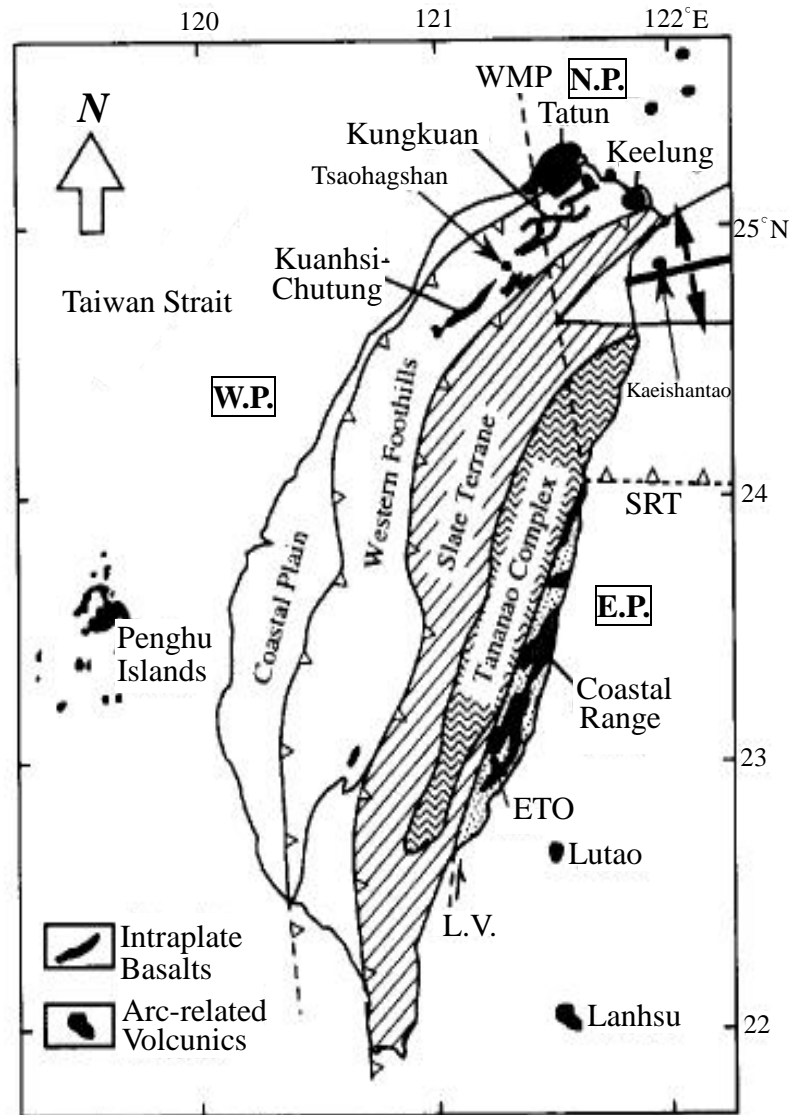


圖 1-2、台灣三大火成岩區 (陳正宏, 1990 ; Chung et al., 1995) (N.P.北部火成岩區)

大屯火山群位於台灣的最北端，屬於北部的火成岩區。東南方以崁腳斷層為界，西南方以淡水河為界，北面以海岸線為界，此區域內所有相關的火山體統稱為大屯火山群(圖 1-3)。

根據地理位置的分佈與火山的關連性，可將大屯火山群分為六個亞群，分別為大屯火山亞群、竹子山亞群、七星山亞群、磺嘴山亞群、湳子山亞群、丁火朽山亞群，整個火山群共由二十餘座大小不等的火山所構成(陳肇夏等，1971；陳文山等，2003)。

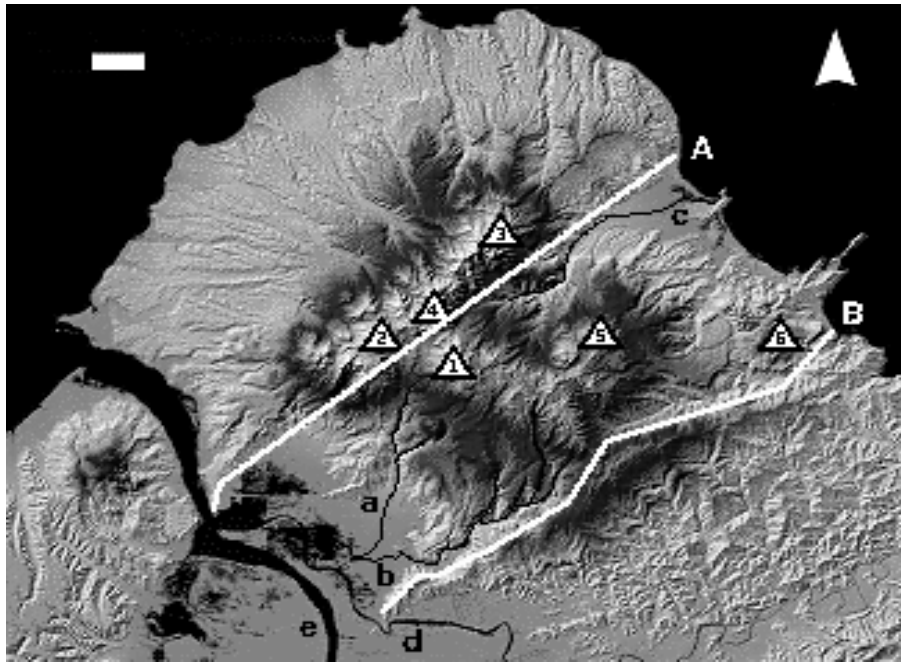


圖 1-3、大屯火山群地形圖

1-七星山;2-大屯山;3-竹子山;4-小觀音山;5-磺嘴山;6-丁火朽山
A-金山斷層;B-崁腳斷層;a-南磺溪;b-雙溪;c-北磺溪;d-基隆河;

e-淡水河(宋聖榮，1999)

大屯火山群的噴發最早為二百五十萬年前，之後大屯火山群沉寂了約一百多萬年。大屯火山群主要的噴發期是八十萬年前到二十萬年前之間（莊文星與陳汝勤，1989；曹恕中，1994），各亞群中首先噴發的是竹子山亞群，接著幾乎所有的亞群都陸續噴發，最後一次噴發是二十萬年前，只剩下大屯山亞群的烘爐山、面天山兩處噴發與紗帽山形成，之後整個大屯火山群的活動就趨於停止（王文祥，1989）。

大屯火山群的火山碎屑岩較少，以熔岩流為主；火山碎屑岩分佈廣，散落於火山口附近堆積（圖 1-4）。火山熔岩整體而言主要為輝石安山岩、角閃石安山岩與高鋁玄武岩（陳正宏，1990）。由於玄武岩較能保留地函物質部份熔融的特性，所以在討論岩漿來源時常被拿來討論。

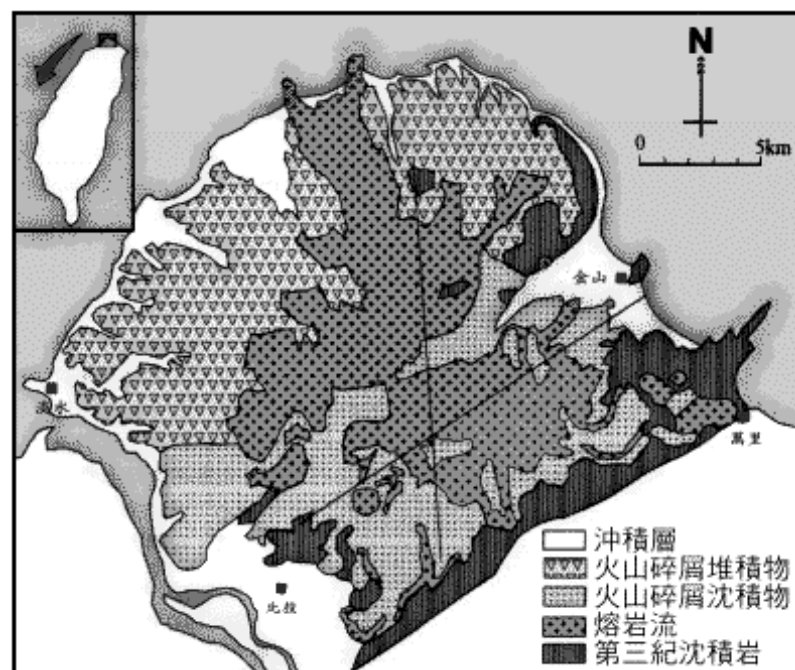


圖 1-4、大屯火山群火山碎屑岩與熔岩流分布圖（宋聖榮，1999）

1-2、前人研究

大屯火山群主要由一群安山岩質的火山所構成，烘爐山的玄武岩是此區中唯一有玄武岩的地區，玄武岩岩漿氧化鎂含量高，被認為源自於深一百至二百公里間的地函物質，屬於較原始的岩漿 (Wang,1970)，經部份熔融與結晶分化，可演化成大屯火山群的安山岩質岩漿 (Chen,1975；Huang,1978) (圖 1-5)。若烘爐山玄武岩質岩漿經結晶分化，可以得到大屯火山群之安山岩質岩漿，則在深 70 公里以內控制結晶分化的礦物群，主要有斜長石、普通輝石和鈦鐵礦 (Liu and Huang,1983)。

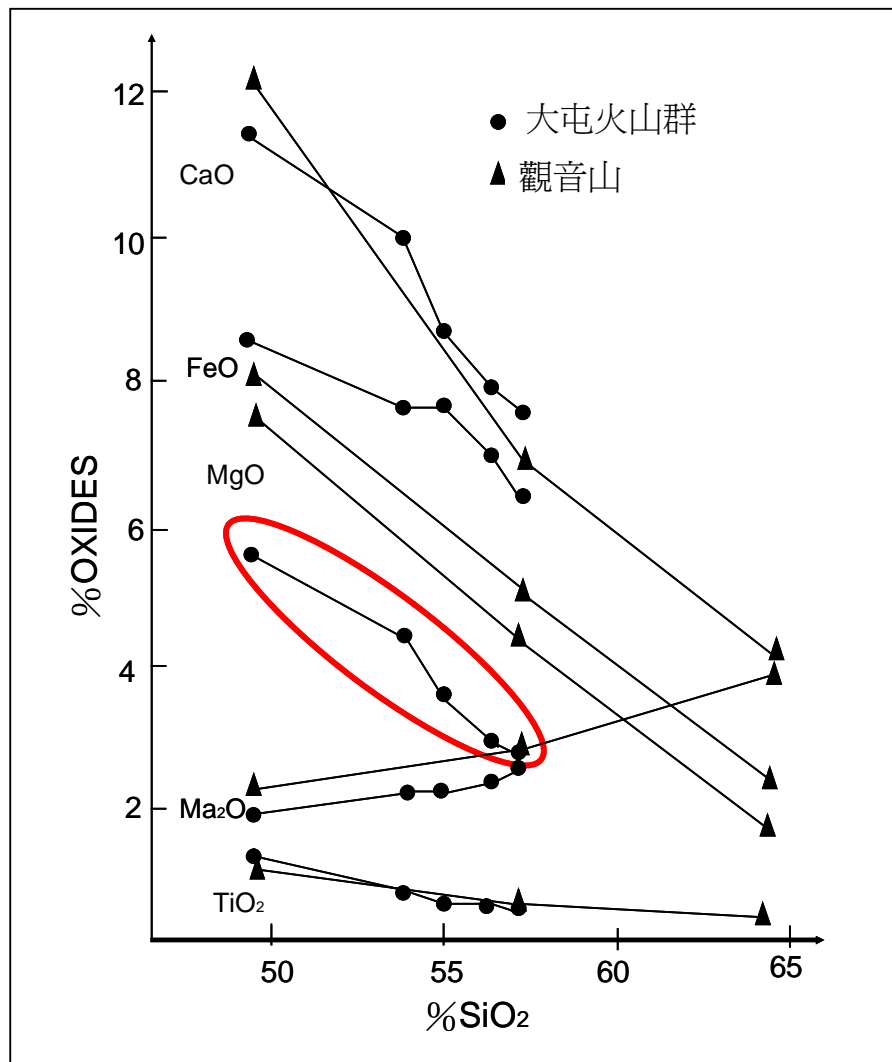


圖 1-5、大屯火山群火山岩化學成分與二氧化矽關係圖 (Chen,1975)

在野外觀察中，烘爐山玄武岩接近基底部分具斑狀結構，接近地表者則成玻璃質岩流，且多氣孔（陳正宏，1972）。巨視觀察烘爐山玄武岩，呈深灰色且緻密，具斑狀結構，斑晶有輝石類、橄欖石、斜長石等。輝石類大至 2 毫米，橄欖石與斜長石皆呈細粒狀出現，約 1 毫米。顯微鏡下觀察，呈斑狀構造，斑晶約佔 60%，岩基約佔 40%。斜長石斑晶大都全自形，晶帶不明顯，常與橄欖石、輝石成聚晶；普通輝石呈半自形或全自形，包裹物有斜長石；橄欖石多呈半自形，無反應環（劉德慶，1979）。

1-3、研究目的

本研究以大屯火山群烘爐山玄武岩為實驗對象，透過實驗岩石學方法模擬玄武岩質岩漿在一大氣壓不同溫度下，礦物的結晶情形，再配合電子顯微鏡的分析，了解玄武岩質岩漿的結晶變化趨勢與殘餘岩漿化學成份的改變，並與大屯火山群的安山岩比較，以便了解結晶分化的趨勢和礦物群。

1-4、採樣地點

本實驗採樣地點在大屯火山亞群（圖 1-3 之 2 點位置）中的烘爐山。從前人研究（Chen, 1975；Huang, 1978）知大屯火山群的火成岩，係玄武岩質岩漿經結晶分化可生成安山岩質岩漿。因此本研究的岩石樣本採自於大屯火山區唯一的玄武岩火山烘爐山，以便模擬結晶分化，探究是哪些礦物群的結晶分化所造成。