

國立臺灣師範大學理學院地球科學系

2024 地球科學暑期生專題研究計畫

ESSSP 2024

摘要及成果圖

七星山鑽井岩心樣本中石英之鋇同位素研究

The strontium isotope study on core samples from
Mount Chising

童譯

Yi, Tong

指導教授: 賴昱銘 博士

Advisor: Yu-Ming, Lai, Ph. D

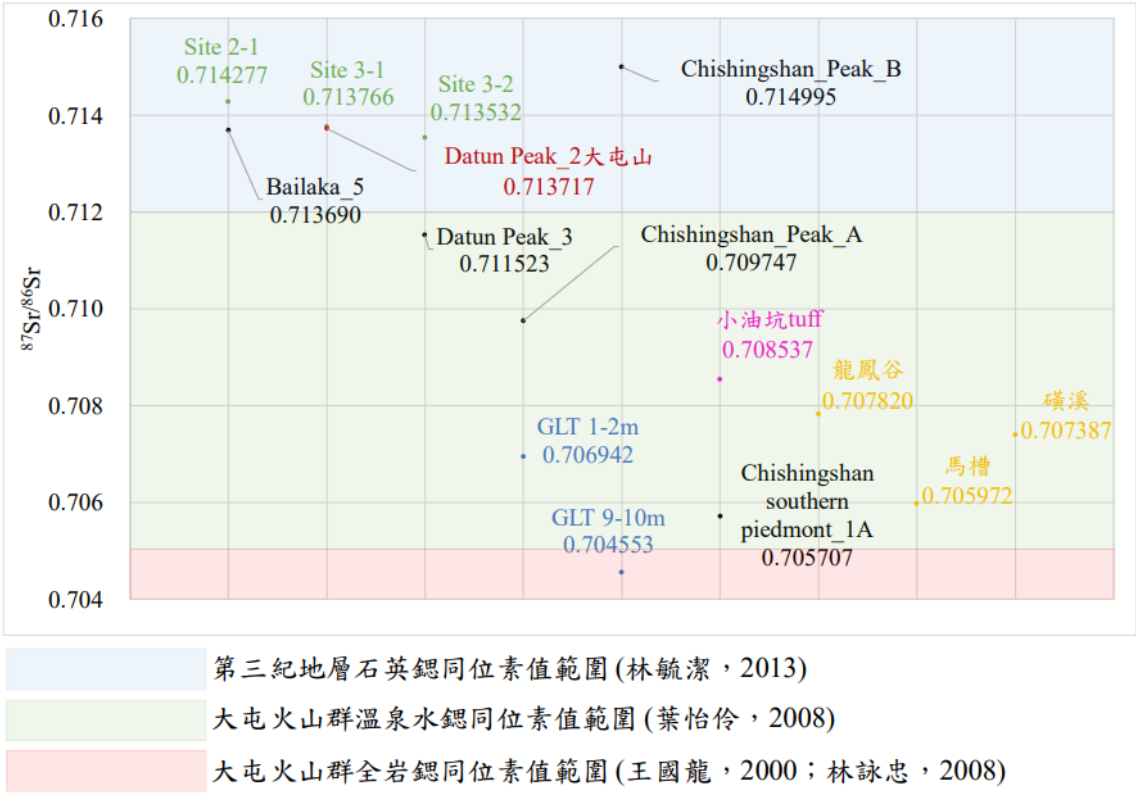
摘要

臺灣北部的大屯火山群為北臺灣重要的活火山，而在七星山頂部存在著蒸氣噴發的爆裂口。這些爆裂口分成東西兩條張裂帶。大屯火山群的土壤中普遍出現石英，然而大屯火山的火山岩中幾乎沒有石英的存在，前人針對大屯火山群土壤樣本中石英鋁同位素的分析，發現這些土壤中的石英可能是蒸氣爆發時自第三紀地層中帶出，並發現七星山南麓有熱水換質的石英。

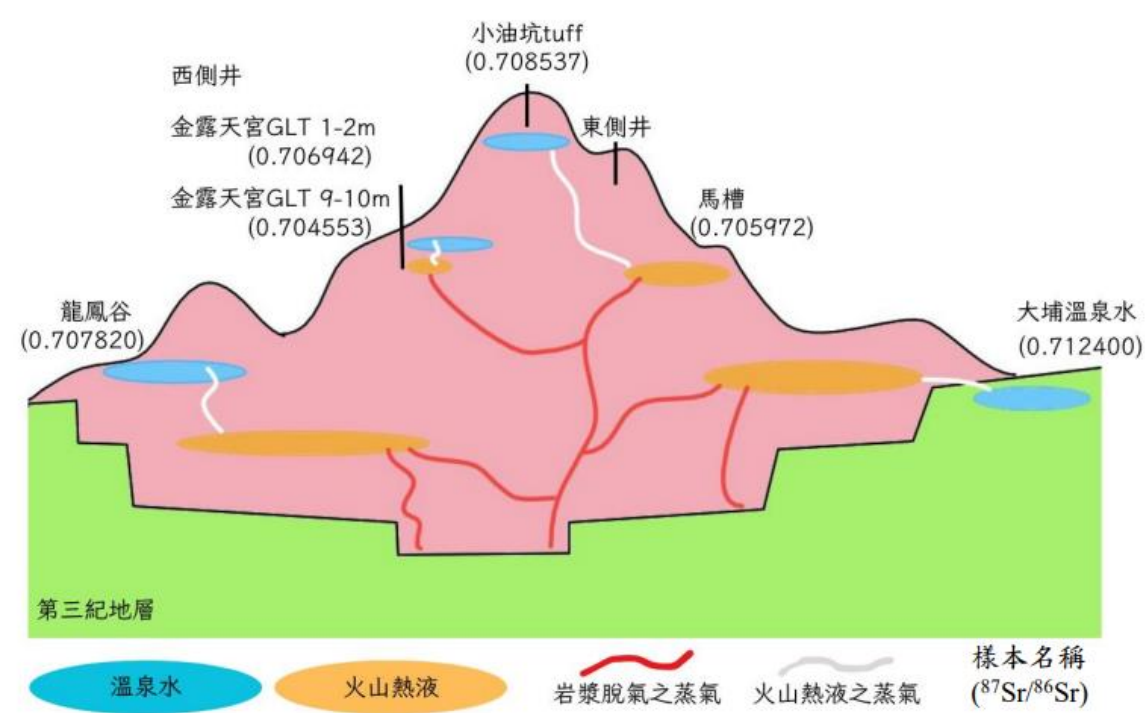
本研究將七星山頂部的張裂帶與小油坑的鑽井樣本，以及龍鳳谷、馬槽、磺溪等具有熱水換質岩屑露頭中所採樣本之石英，進行鋁同位素分析，對比前人研究，發現東側張裂帶與第三紀地層之石英鋁同位素值幾乎相同，可以說明過去七星山東側因為蒸氣噴發產生凹洞，並堆積第三紀地層之物質；西側張裂帶之石英則是有兩種不同的鋁同位素值，分別有火山來源以及溫泉水兩種熱液之鋁同位素值，可以說明七星山西側張裂帶在不同時間所發生的蒸氣噴發，導致受到火山熱液以及溫泉水兩種熱水換質之影響；小油坑、龍鳳谷以及磺溪等樣本石英之鋁同位素值與溫泉水相同，說明這三個區域都有受到溫泉水熱水換質之影響。

西側張裂帶在過去的蒸氣噴發，可能有促使深部岩漿在提供熱源時誘導岩漿物質增多，影響了周圍的物質，使其石英之鋁同位素接近火山來源之熱液作用，馬槽也有可能是這樣的型態；東側張裂帶的活動則可能比西側張裂帶穩定，其蒸氣噴發並未受到岩漿物質增多影響，且蒸氣噴發之物質被帶到七星山西北方之大屯山頂。

成果圖



圖一、樣本與前人研究之關係對比圖。



圖二、七星山地下熱水系統模擬圖 (參考 Chao et al., 2021)。