

Search for volcanic signals in Taipei city

台北地區火山訊號的搜尋及分析

國立台灣師範大學 地球科學系 何其恩

指導教授 陳卉瑄

2020 年 7 月-8 月

摘要

大屯火山群位於台灣北端，鄰近台北都會區以及兩座核能發電廠。如果能更好的研究火山所產生的訊號，有助於我們評估其噴發潛力。前人研究(Konstantinou et al. ,2007)指出，大屯山地區火山訊號可分成：(1)高頻地震，其頻率特徵約為 1-20hz；(2)混頻地震，其頻率可高達 40hz；(3)火山長微震，其特徵為持續時間長，可高達數天；(4)低頻地震，又可分為單頻的水滴型地震波，以及倍頻的螺絲釘型地震波。本研究使用了福爾摩沙陣列(Formosa Array)的部分測站，研究了從 2019 年 1 月至 2 月的東西向訊號，初步資料處理，由 Hypoecc 做火山訊號的搜尋，排除 IRIS 及中央氣象局紀錄的地震後，再用網格搜尋法做定位。在這項研究中發現(1)2 個類似震顫的地震事件，在頻率高於 2 Hz 時出現清晰的倍頻特徵，且震幅比背景噪聲高得多；(2)出現倍頻特徵的頻譜有極大的相似性，可能代表著震動源有相似的物理特性；(3)在某些事件中，能量衰減與震央距離沒有相關，這可能是由於火山區域中的定位不正確或路徑效應影響所致。

致謝

Special thanks to the efforts by Cheng-Horng-Lin, Min-Hung Shih, Ya-Chuan Lai who deployed the Formosa Array and shared the FA data for this project. We also appreciate the funding event resources provided by Dep. of Earth Sciences, NTNU.

參考文獻

- Konstantinou, K. I., Lin, C. H., & Liang, W. T. (2007). Seismicity characteristics of a potentially active Quaternary volcano: The Tatun Volcano Group, northern Taiwan. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 160(3-4), 300-318
- Hellweg, M. (2000). Physical models for the source of Lascar's harmonic tremor. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 101(1-2), 183-198.
- Powell, T. W., & Neuberg, J. (2003). Time dependent features in tremor spectra. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 128(1-3), 177-185.
- 顏元奕。2020。臺灣中央山脈南段長微震的定位誤差分析及改進。碩士論文
- 廖文豪。2007。大屯山長週期單頻訊號完整搜尋之結果與隱示。碩士論文
- 林正洪。2007。大屯火山群潛在岩漿庫及微震觀測網長期監測計畫(五)。內政部營建署陽明山公園管理處委託研究報告