

由旗山斷層引起中寮隧道變形的微觀結構和礦物學特徵分析

Yan, Y. S., Chen, Y. H., Wang, C. C., Hwu, Y., Lee, Y. C., Sheu, H. S., & Chiang, C. C. 2021. Faults caused by the fault: Microstructural and mineral characterization of deformation in Chungliiao Tunnel, Taiwan, caused by Chishan Fault. *Engineering Geology*, **292**, 106245.

報告者：羅家恩

指導教授：黃文正 老師

報告日期：2023/05/12

摘要

本研究運用微觀構造和礦物特徵分析，分析旗山斷層活動所導致的中寮隧道（台灣福爾摩沙高速公路）變形，以及其對斷層加速潛變的影響。研究結果顯示，存在有填充黃鐵礦的裂縫，以及大量波狀消光石英和彎曲的雲母。礦物顆粒是碎片和細粒狀的。此外，在旗山斷層中觀察到顆粒間的滑移和差位潛變。因此，這個斷層的主要變形機制是開裂、摩擦滑動、差位潛變和晶界滑移。岩石中存在方解石、黏土礦物、物理吸附在孔隙中和礦物晶體中的水分，加劇了斷層運動，顯著削弱了岩層的強度。因此，在過去 18 年中，中寮隧道的抬升速度平均每年為 8 公分，比當初建造時高出 130 公分。本研究期望為未來為了沿著斷層的基礎設施規劃做出貢獻。例如，岩層中的礦物顆粒傾向於沿著斷裂方向排列，暗示可能的應力方向。此外，岩層中指示礦物（例如方解石、黃鐵礦和黏土礦物）的含量可用於預測岩層滑動的規模和潛在斷層相關災害的嚴重程度。

關鍵字：旗山斷層、中寮隧道、斷層潛變、變形機制