

七 芎坑斷層的台地震紀錄

作者：台灣大學地質科學系 陳文山



阿山的地料研究室
<http://ashan.gi.ntu.edu.tw>

一、前言

從台灣西南部地區的演化來看，外麓山帶是晚更新世之後隆起，兩側丘陵地是在晚晚更新世之後才形成。因此台灣的造山帶是由多條呈疊瓦狀平行排列的逆斷層構成，嘉義地區的東側有觸口斷層、九芎坑斷層與嘉義斷層，這都是外麓山帶地區的逆衝斷層（圖 1）。九芎坑斷層首先由中國石油公司訂定的斷層，位於石牛溪（古坑斷層）與八掌溪之間。中央地質調查 2000 年版的台灣活動斷層概論僅列為存疑性活動斷層，可以從槽溝的古地震研究來了解九芎坑斷層的特性與活動性。

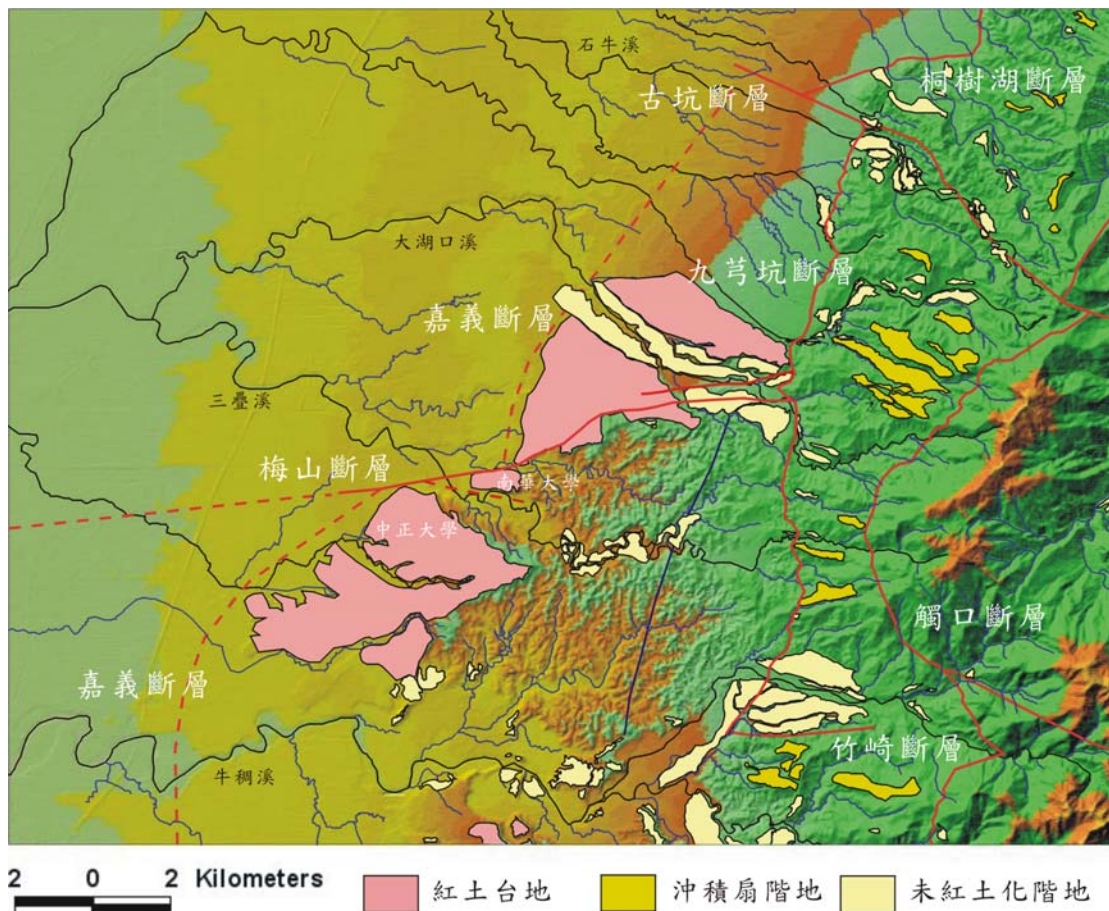


圖 1 嘉義地區東側有觸口斷層、九芎坑斷層與嘉義斷層。

二、九芎坑斷層

九芎坑斷層是晚上新世的卑蘭層逆衝到中-晚更新世的六雙層，九芎坑斷層出露範圍自北側荷苜山（石牛溪北側）向南延伸至牛稠溪南側，全長約 17 公里。北段斷層逆衝至紅土台地礫石層與階地礫石之上，倒孔山溪以南斷層逆衝至六雙層之上。斷層以石牛溪的斷層擾動帶最寬，可達 700 公尺。以下來看石牛溪（圖 2）與大湖口溪剖面的描述（圖 3）。



圖 2 石牛溪剖面，卑蘭層逆衝到晚更新世的階地礫石層之上

斷層上盤岩層為卑蘭層，下盤為紅土階地砂礫層與階地礫石層。碳 14 定年結果表示紅土階地砂礫層的沉積年代為 47,000。斷層擾動帶至少寬約 100 公尺，其中混雜上盤卑蘭層與下盤紅土階地砂礫層，形成 5 條明顯的剪切帶。其中 3 條斷層剪切帶截切下盤晚更新世-全新世的紅土階地砂礫層與階地礫石層，顯示近期曾有活動。

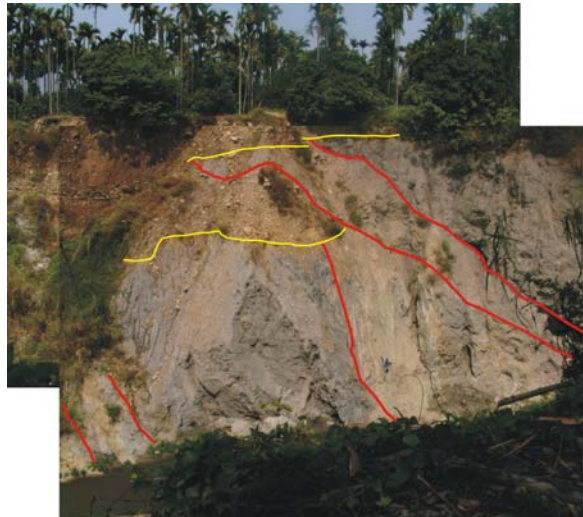


圖 3 大湖口溪剖面，卑蘭層逆衝到晚更新世紅土礫石層與全新世的階地礫石層

三、古地震槽溝研究



圖4 槽溝位於九芎坑斷層北段，上盤屬於丘陵地，下盤為台地。

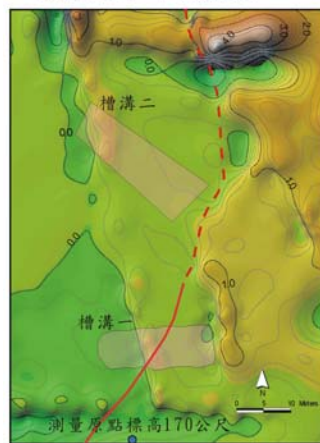


圖5 槽溝現地測量圖，階梯狀地形是經人為整地(圖示高度為相對於測量原點)。

槽溝口址位於口湖溪北岸的階地 (圖 4, 5)，從槽溝的地層來看 (圖 6, 7)，卓蘭層與晚更新世黃棕色砂層逆衝至礫石層之上 (圖 5)。位在斷層兩側的礫石層形成饒曲，礫石層被抬迤至斷層下盤，而斷層又被最上層未受到饒曲變形的礫石層覆蓋。從各層礫石的產狀可以清楚顯示下部的礫石層沉積後九芎坑斷層曾有一次的活動。斷層面位態，走向為北偏東 36 度，向東傾斜 20 度。但於卓蘭層頁岩中存在許多剪切帶構造，但這些剪切帶都沒有截切上部的礫石層，其應屬於較早期的構造。

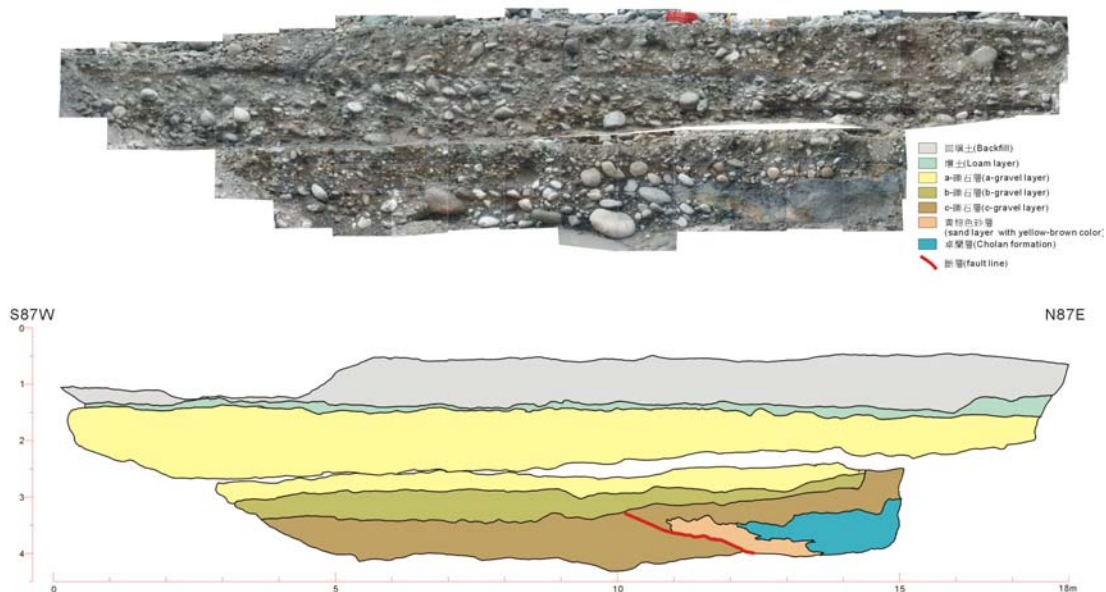


圖 6 九芎坑斷層槽溝北牆剖面

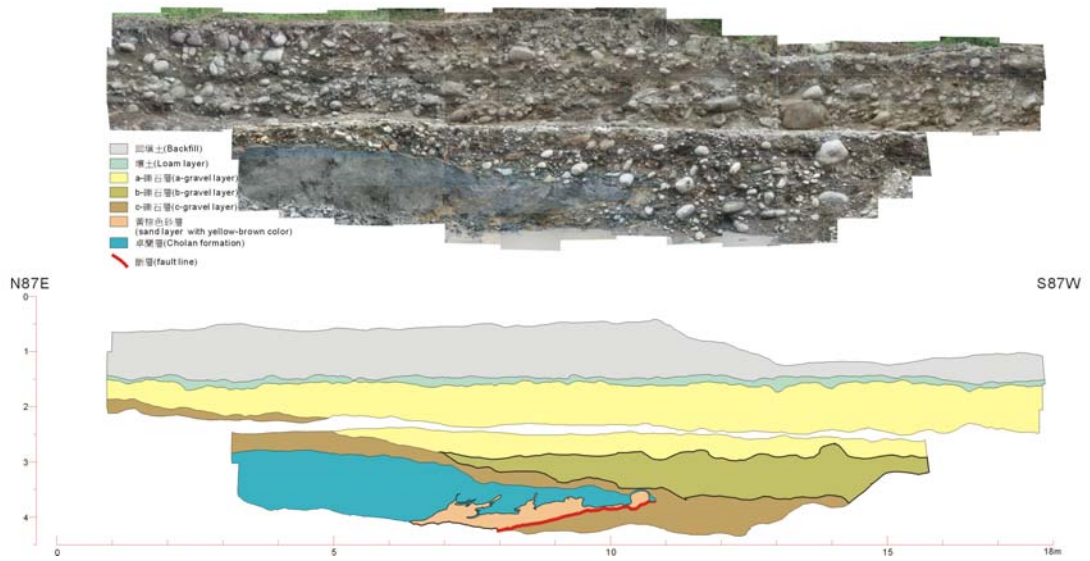


圖 7 九亨坑斷層槽溝南牆剖面