

# 花蓮地區活斷層研究

## 精密水準測量及地球物理探勘結果所代表的地下構造意義

劉 政

### 摘要

台灣位於菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊交界縫合帶上，在大地應力作用下，造成地表地形的劇烈變化，然地表地形的變化往往隱含著地下構造的特徵。本研究針對人口相對密集與政、經、商與文教區域密布的大花蓮地區的地下構造現象進行長時間的資料收集、分析與研究，以期藉由地表微變現象與地球物理探勘結果解釋區域地下構造的特徵。本研究使用精密水準測量、透地雷達測勘、地電阻測勘、地質地形調查與微小地震分布共同分析花蓮地區的地下構造與行為，茲分述如下：

1. 精密水準測量：利用布設在大花蓮地區的數條精密水準測線，分析不同時期的觀測結果以獲得精確的地表地形微變現象與地表抬升速率，並與透地雷達資料、地電阻測勘資料、地質地形調查結果與微地震分布共同研判此區域的地下構造現象。
2. 透地雷達測勘：利用透地雷達進行地下構造探勘，藉以獲得淺層地表可能的地層不連續面，並比對精密水準測量結果是否具有相關性。
3. 地電阻測勘：藉由地下地質材料不同電阻率特性，進行斷層線附近的地電測勘，由地下地層電阻剖面之電阻變化現象分析斷層可能的位態。
4. 地質地形調查：以野外地質地形調查為主並輔以地表地物特徵及精密水準測量、地球物理測勘方法共同分析地質地形調查結果所代表的意義。
5. 微小地震分布：藉由地震的發生分析其分布位置是否具有斷層活動特徵或斷層行為，且此一特徵與行為是否可與上述各項分析方法具有相關性。

在數次精密水準測量的結果發現，精密水準測量結果可真實的反應地形面的變化，且在不同的抬升速率與透地雷達、地電阻測勘、地質地形調查及微小地震分布結果共同分析下，所獲得的初步成果如下：

1. 沿著美崙溪上游分支之須美基溪的北埔斷層具有潛移現象，應為一活動構造；
2. 米崙斷層與民意斷層亦具有其特殊的活動行為；
3. 透地雷達測勘結果發現可能的北埔斷層不連續面；
4. 地電阻測勘結果證明美崙山南側米倫斷層位置與位態；
5. 板塊邊界斷層北端花蓮溪出海口附近的花蓮山具有向東北方向翻轉隱沒現象；
6. 微小地震之分布亦大致為一線型分布，與上述資料之結果大致吻合，證明花蓮地區地下構造之複雜性。

關鍵辭：地下構造、精密水準測量、透地雷達測勘、地電阻測勘。