

集集大地震對北部崩塌發生趨勢的影響

廖啓岳 林慶偉

成功大學地球科學研究所

摘要

921集集地震為台灣百年來首見的強震，不僅造成大量的崩塌，還有甚多未見破壞但其表層結構已被地震鬆動的邊坡在後續的豪大雨產生崩塌，災害的發生基準降低，崩塌發生位置也與震前有所不同，雖然震央在中部，但是由北部也災情頻傳這點來看，地震也影響到北部。

本研究研究區域包含台北縣市、基隆市、桃園縣、新竹縣市、苗栗縣，收集集集地震發生前後的SPOT衛星影像以及之後幾期降雨事件福衛影像（艾莉、0612、海棠、馬沙、泰利、0609、碧利斯、凱米）來判釋山崩並作崩塌變異分析，並且利用地理資訊軟體建置山崩圖層，探討北部崩塌的特性，包括區位分布及面積，並分析與地震震度、岩性、雨量、坡度的關連性，期能了解地震發生後，對北部崩場地發生趨勢的影響，以及後續的效應如何。在崩塌變異分析的過程中，將舊有崩場地範圍視為持續存在，而將前後期衛星影像判釋之崩場地範圍有交集的崩場地，視為沿舊有崩場地擴大之崩場地，其餘部分，則歸類為新生崩場地，兩者加總即為新增崩場地。

由分析結果顯示:(1)崩場地大多分佈在坡度 20° 以上，主要發生在 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 的地方，崩塌比隨著坡度增加而升高， 40° 以上的崩塌以一個穩定比例持續發生(2)山崩發育集中在中新世砂頁岩區與板岩區，而崩塌比大致上以板岩區最大，其次為變質砂岩與中新世砂頁岩(3)山崩大多發生在最大水平地動加速度(PGA) 50gal~300gal之間，崩塌比隨PGA的增加而升高，而300gal以上，由於所在的區域位於北部較平坦的地區，所以崩壞比有降低的趨勢。(4)921地震所引發的崩塌多位於坡頂(王文能2000),而在之後的降雨事件中，坡頂的崩塌仍然持續發生，顯示地震觸發崩塌的效應仍在。