

中央山脈北段至中段板岩區地滑特性研究

The research of landslide in slate area from northern to central section of the Central Range, Taiwan

丁禕¹ 施國偉¹ 王金山¹ 鍾明劍¹ 蘇泰維²

1 財團法人中興工程顧問社大地工程研究中心

2 經濟部中央地質調查所

摘要

本文係以中央山脈北段至中段板岩區共六處(由北而南依序為：蘭台、太平山、松茂、新佳陽、大禹嶺及霧社)曾發生過地滑或具備高度地滑潛勢之調查範圍進行案例研究，並於調查範圍內進行詳細地質調查、鑽探、長期監測及分析等工作。六調查範圍中，大禹嶺出露大禹嶺層，岩性包括板岩與千枚岩；蘭台出露廬山層，岩性為硬頁岩；其餘調查範圍皆出露廬山層板岩。鑽探岩心普遍破碎，RQD 值相當低，且多含有剪裂泥(蘭台、太平山、大禹嶺)。降雨誘發潛勢分析結果，此六處調查範圍之常時安全係數為 1.20~1.38 之間，大禹嶺最高，新佳陽最低；而臨界雨量為 320~1770mm 之間，新佳陽最高，大禹嶺最低。比對日本地滑對策技術協會(1978)所提出之位移速率與邊坡穩定性判斷建議表(表一)，此六處調查範圍於常時皆已處於「準確定變動狀態」，屬於緩慢運動中的崩塌地，而在 2009 年莫拉克颱風、2012 年 610 豪雨事件及蘇拉颱風事件時更處於「確定變動狀態」，顯示這些崩塌地未來受豪雨誘發再次崩滑之可能性相當高。

前言

在臺灣高聳寬廣的中央山脈裡，板岩佔了大部分的面積，由於台灣地狹人稠，使得許多山區範圍也已多有人為開發，然而由於山區地形陡峭、板岩地質區弱面發達易崩解破碎、雨量豐沛，加上近年來降雨情形趨向極端型態，種種不利的天然條件累加下，極易釀成災害。為了詳細了解中央山脈板岩區地滑災害特性，本研究擇定中央山脈自北到中段板岩區共六處曾發生過地滑災害或是具有高度地滑潛勢之調查範圍：蘭台、太平山、松茂、新佳陽、大禹嶺以及霧社進行案例研究。這幾個調查範圍分屬不同流域，岩性上有細微的差異，地形與水系亦各自有特色，希冀透過案例研究之方式，了解這幾個中央山脈板岩區地滑範圍特徵、機制與模式的同與異，並希望藉此研究成果，未來對於山區地質災害的預防與因應，能更有效地掌握。

參考書目

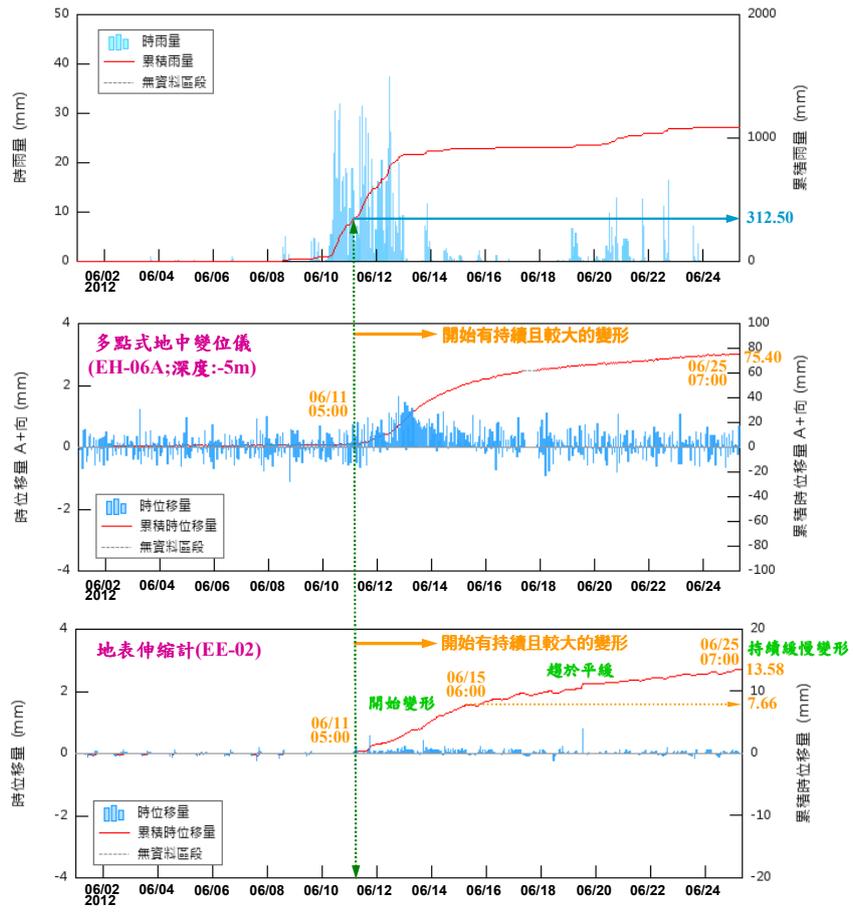
經濟部中央地質調查所，2008，「易淹水地區上游集水區地質調查與資料庫建置第2期98年度-集水區水文地質對坡地穩定性影響之調查評估(1/3)」報告，經濟部中央地質調查所。

經濟部中央地質調查所，2010，「易淹水地區上游集水區地質調查與資料庫建置第2期99年度-集水區水文地質對坡地穩定性影響之調查評估(3/3)」報告，經濟部中央地質調查所。

經濟部中央地質調查所，2012，「易淹水地區上游集水區地質調查與資料庫建置第3期101年度-集水區水文地質對坡地穩定性影響之調查評估(2/3)」報告，經濟部中央地質調查所。

表一 位移速率與邊坡穩定性判斷建議表 (日本地滑對策技術協會，1978)

| 變動類別 | 日變位量 (mm) | 月變位量 (mm) | 一定方向 的累積傾向 | 活動性判斷 | 滑動機制 |
|-------|--------------|--------------|---------------|-------|------------|
| 緊急變動 | 20 以上 | 500 以上 | 非常的顯著 | 急速崩壞 | 崩壞型/泥流型 |
| 確定變動 | 1 以上 | 10 以上 | 顯著 | 活潑運動中 | 崩積土滑動/深層滑動 |
| 準確定變動 | 0.1 以上 | 2.0 以上 | 略顯著 | 緩慢運動中 | 粘土滑動/回填土滑動 |
| 潛在變動 | 0.02 以上 | 0.5 以上 | 稍稍有 | 待繼續觀測 | 粘土滑動/崖錐滑動 |



圖一 累積降雨量與變形發生時間關係圖，以霧社調查範圍為例。