

太麻里溪集水區降雨崩塌對河道淤砂之影響

許中立⁽¹⁾ 鍾斌全⁽²⁾ 戴欣怡⁽³⁾

摘要

太麻里溪集水區之中上游地質脆弱，受豪大雨影響易造成集水區內大量崩塌發生，而崩塌之土砂受洪流挾帶堆積於河道底床，抬高河床縮小通水斷面致洪流溢岸，改變主流流向沖擊凹岸堤防致其基礎淘刷破壞，皆是致災的原因。崩塌地的產砂量與河道淤砂量皆與降雨量有密切的關係，利用航測圖資、影像及實地測量資料，可有效推求降雨與崩塌地產砂量及河道淤砂量之關係式。又根據分析結果本區年淤砂高度為32公分，約9萬立方公尺，此可作為未來河川治理方案之參考。

關鍵詞：降雨、洪水、崩塌、輸砂量

The Influence of Rainfall on Landslide and Sediment Control

Stratagem in Taimali Stream Watershed

Chung-Li Hsu

Associate Professor(Corresponding Author), Department of Soil and Water Conservation, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung, Taiwan 912, R.O.C.

Pin-Chuan Chung

Graduate Student, Department of Forestry, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung, Taiwan 912, R.O.C.

Shin-Yi Dai

Research Assistant, Department of Soil and Water Conservation, National Pingtung University of Science and Technology, Pingtung, Taiwan 912, R.O.C.

ABSTRACT

The weak and broken geology in the middle and upper of Taimali stream watershed caused many landslides accused and sediment transport with the stream flow deposit on the stream bed. The elevation

(1) 屏東科技大學水土保持系副教授（通訊作者）

(2) 屏東科技大學森林系碩專生

(3) 屏東科技大學水土保持系研究助理

of stream bed rose after the rainfall and landslide sediment deposit. Thus, shrinking the runoff section caused the problem of peak runoff overflow, will change mainstream flows to the impact concave shore embankment to send the foundation to wash and brush the destruction. The amount of landslides sediment transport and deposit on the stream bed was closely related to the rainfall. In this research, using photography image and field survey data can effectively estate the amount related equation of rainfall, landslides sediment and deposit. According to the analysis result, this watershed annual deposit high was 32cm and about 90000m³ sediment deposit on stream bed, the watershed sediment produce still on the controllable range at present, so propose that adopting the treatment of built the control work to block all sediment can get the greatest benefit.

Key words: Rainfall, Flood, Landslide, Amount of sediment

一、前言

山坡地的洪水與泥砂災害防治一直是政府施政的重點工作之一，然而針對綜合降雨、崩塌（或地滑）、泥砂生產與河道淤積的討論確較少被提出。台灣位於副熱帶季風區，地處颱風路徑之要衝，降雨強度大、雨量多，年平均降雨量達 2500 mm，約為世界平均值的四倍，但在時間及空間分佈上卻極不均勻，約有 78% 降雨集中在每年的 4 至 10 月間。又台灣的集水區坡陡山高、河短流急、河寬窄小、地質脆弱，遭逢颱風豪雨常引發山洪暴發、水位暴漲淹沒河岸而釀災，對國計民生、公共建設與交通水利投資造成嚴重影響。

台東縣太麻里溪集水區之中上游地區地質軟弱，岩層構造以粉砂岩、硬頁岩與粘板岩為主，同時有溫泉滲流水的浸潤作用，造成坡度陡峻與岩層易破碎等特性，故山區河道容易發生山崩及地滑，並產生大量泥砂堆積溪谷河床情形，又若遭逢豪雨，鬆散的泥砂即隨河水急瀉而下，淤塞河道。如 2005 年 7 月 18 日海棠颱風之超大豪雨，造成集水區上游非常嚴重的山崩地滑，在下游左岸的金峰鄉嘉蘭社區附近由於地形的因素，流下的泥砂堆高河床，洪水直接攻擊溪岸沖毀堤防，進而引發共 16 間房舍、土地及相關公共設施流失之慘重災情。

降雨集中與洪水量大雖是造成災害的原因之一，但是洪流挾帶上游大量崩塌泥砂堆積河道，抬高河床縮小通水斷面致洪流溢岸，又土砂沉積於河道凸岸，致主流流路偏移，流心直擊凹岸防洪結構使基腳淘刷，造成設施沖刷破壞，更是釀成本次災害的最主要原因。

為探究降雨、崩塌與河道淤砂的關係，本研究乃利用歷年航照及衛星影像圖資，判釋集水區內不同時間之崩塌面積數量，依崩塌形成之潛因與誘因加以研判分析。由於降雨量是引起山崩地滑的重要因素，故乃嘗試依不同降雨頻率推求上游崩塌產砂量，年平均產砂量、下游研究河段淤砂量及年平均淤砂量，逕流量及土砂量是河川治理的主要對象，掌握其相關特性後，將有利於本河段未來治理方案研擬之參考。