

高雄市旗山溪集水區 凱米颱風土砂災害區 潛勢評估及治理策略研擬

一、計畫背景

本計畫針對旗山溪上游受113年凱米颱風影響區域(圖1)進行土砂災害潛勢分析與檢討，工作範圍以達卡努瓦集水區內之高市DF065、高市DF067、高市DF069、高市DF083、高市DF085等土石流潛勢溪流及鄰近之野溪集水區。

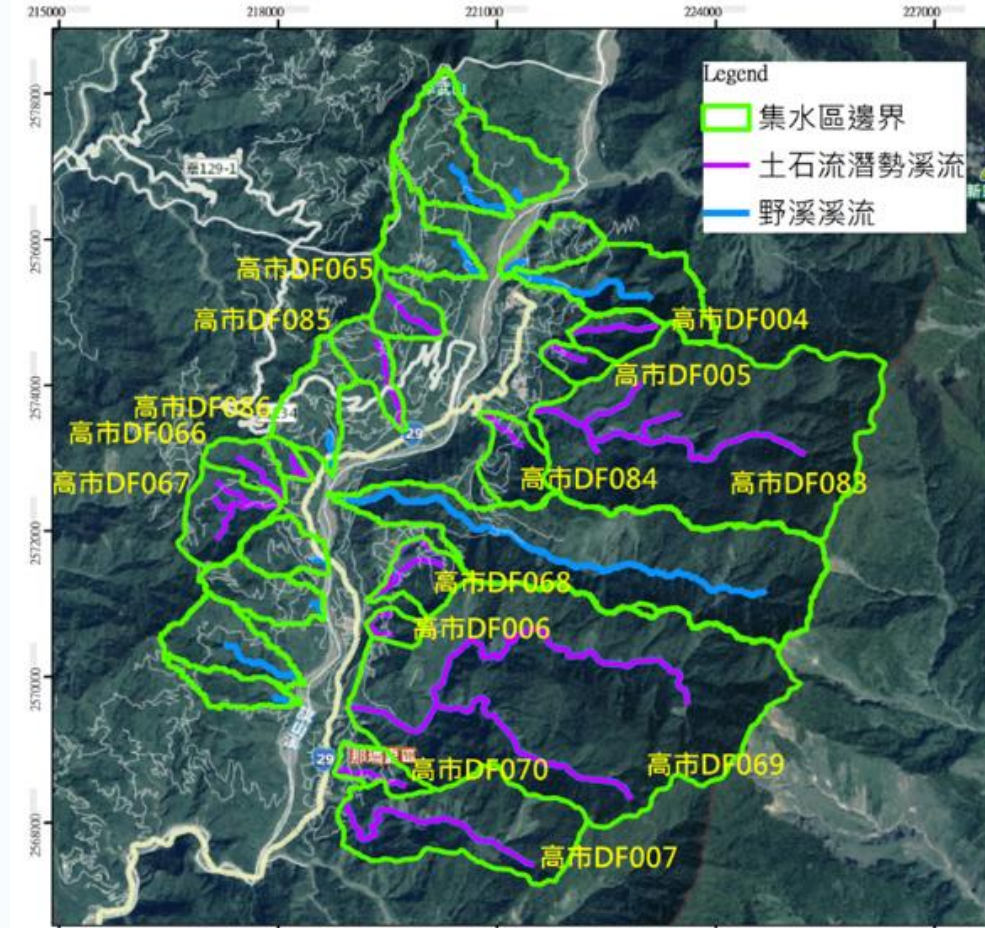


圖1、計畫範圍

二、潛在土砂來源分析

地表變形監測：本計畫導入多源遙測資料整合分析技術。採用差分干涉合成孔徑雷達技術 (DInSAR)，分析 Sentinel-1 雷達衛星影像之視線方向 (LOS) 變位，並結合偏移量追蹤技術 (OT) 解算完整之三維地表位移場，追蹤變形區之滑動速率；同時配合無人載具 (UAV) 空拍及數值高程模型 (DEM) 比對，量化裸露地崩塌塊體之厚度與不穩定土砂量。

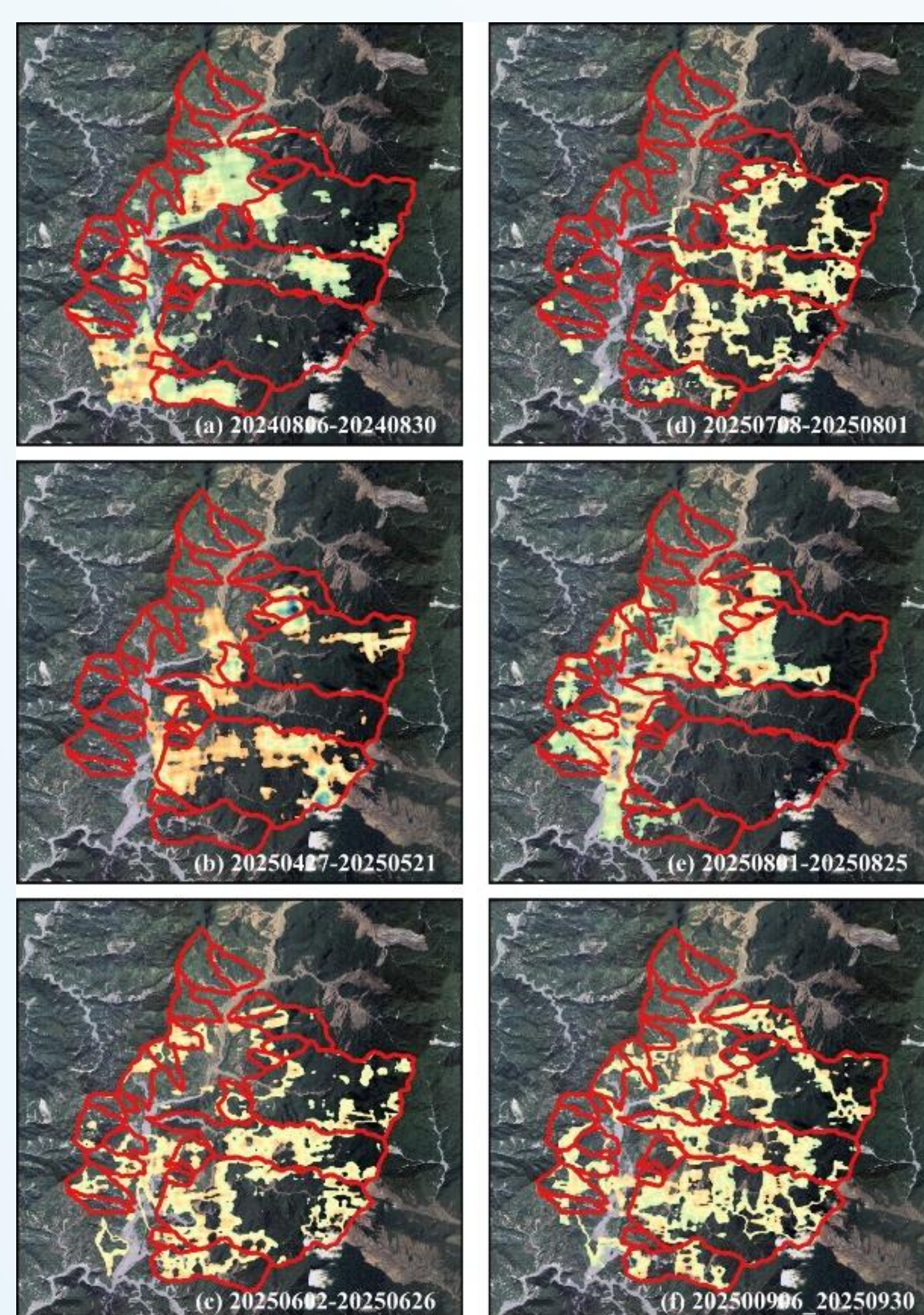


圖2、三維地表位移場分布

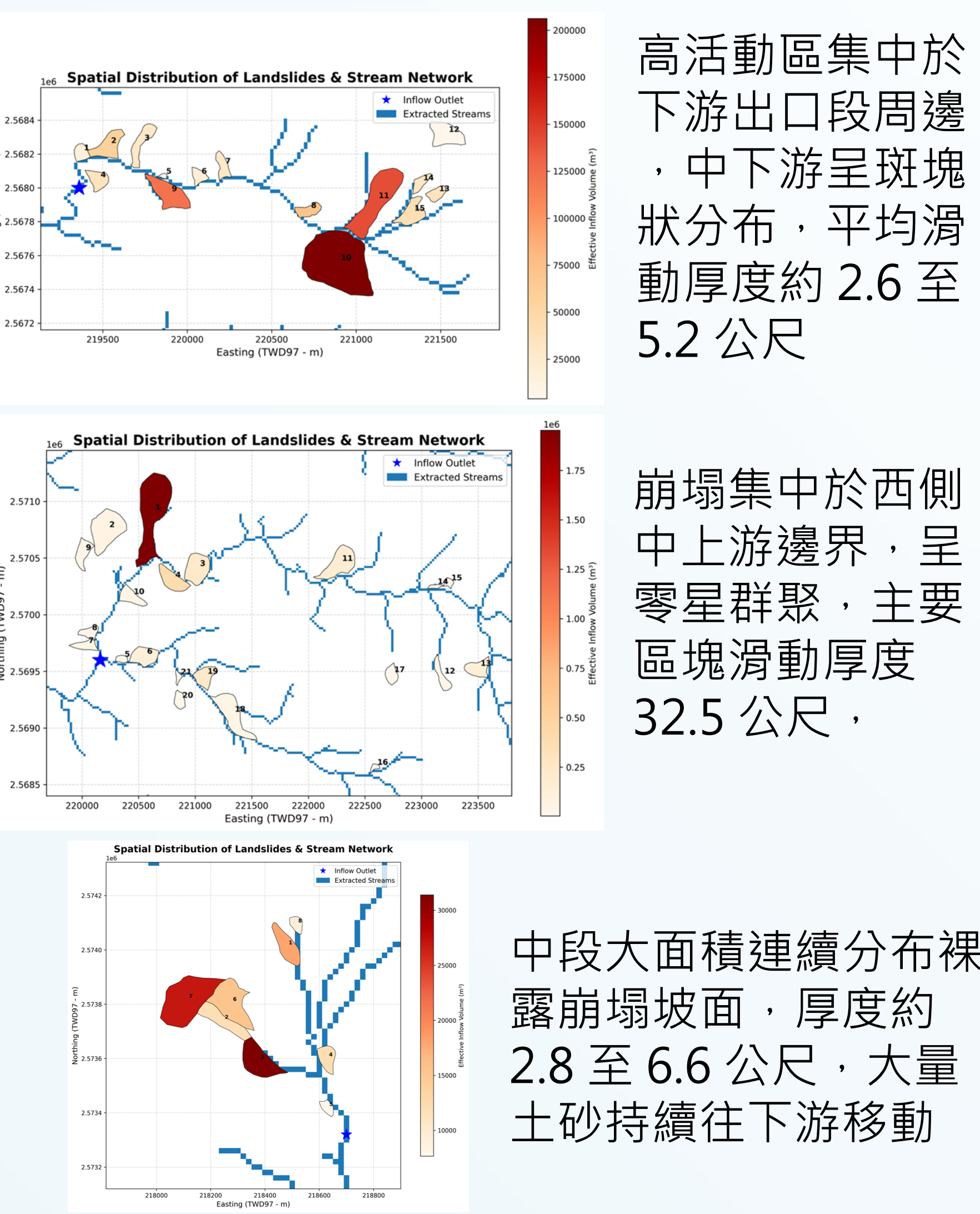


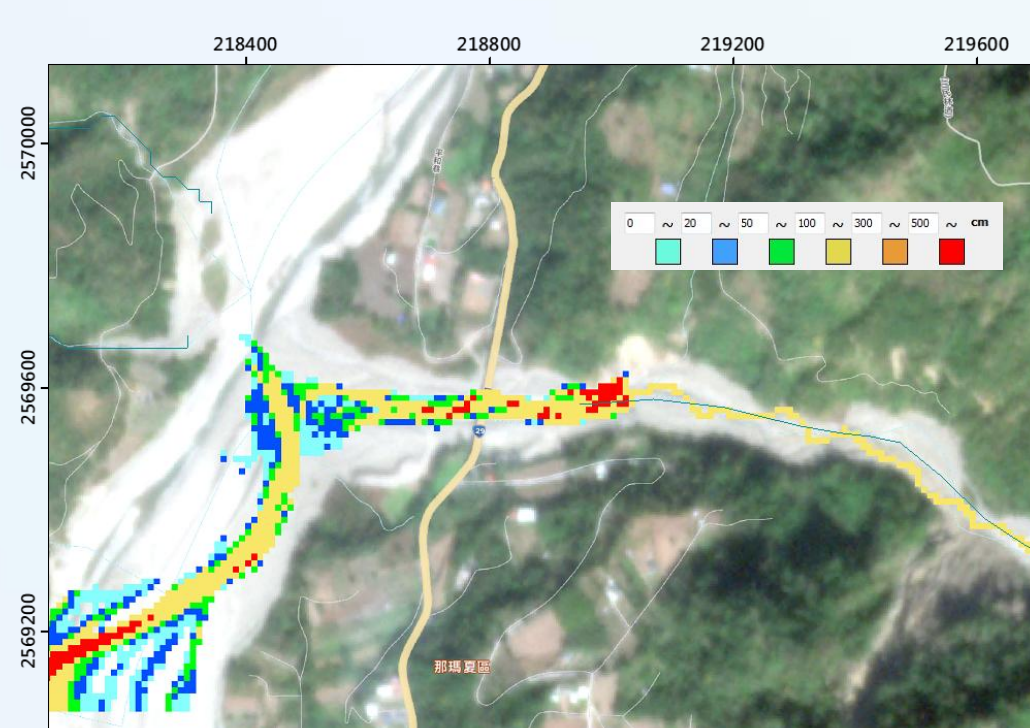
圖3、土砂生產潛勢分析成果

三、土砂流出潛勢分析

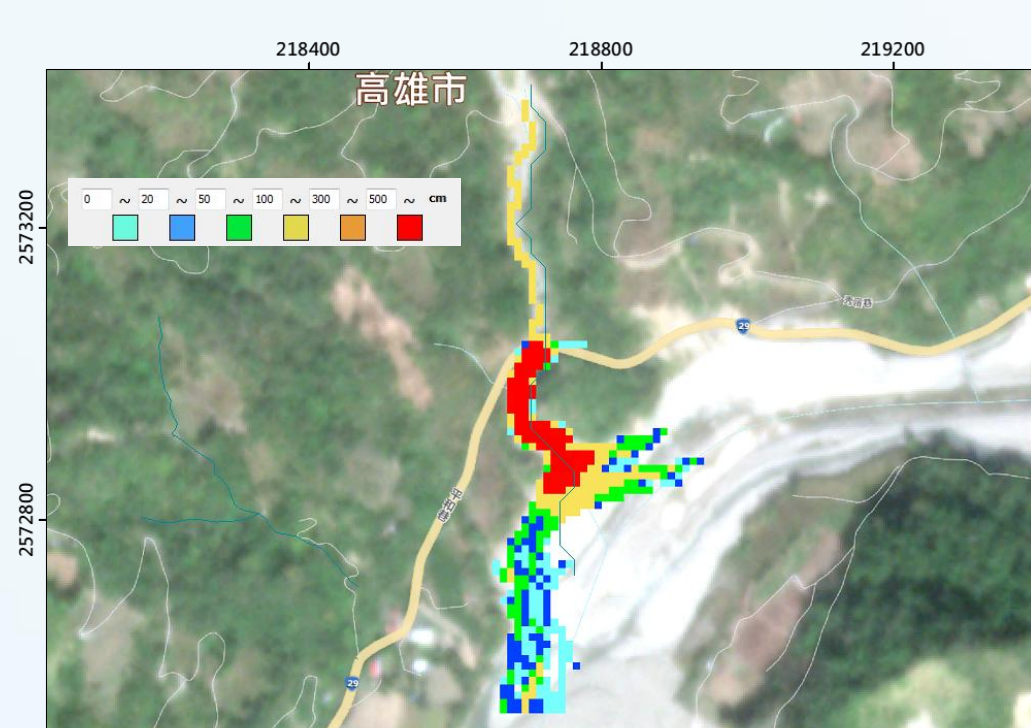
系集水砂模擬：為降低單一物理模式或邊界條件設定之不確定性，本計畫參考氣象系集預報概念，同時採用不同數值模式進行群集模擬，以綜合平均結果提高極端情境下土砂溢淹範圍與堆積深度的預估精度。



高市 DF007：極端逕流驅動下，流出土砂於出口南沙魯橋周邊之堆積厚度將達 10 公尺，橋梁面臨淹沒損毀危險。



高市 DF069：因崩塌土砂極度充沛，流出土砂於出口民族橋周邊堆積厚度高達 15 公尺，直接威脅該聯外橋梁之結構安全。



野溪 06：流出土砂堆積厚度約 5 公尺，直接影響台 29 線路面與自強橋箱涵。

圖4、土砂流出潛勢分析成果

四、結論與建議

1. 優先改善不足斷面：DF065 與 DF085 下游既有箱涵通水能力嚴重不足且現況淤積嚴重，應優先列為改善對象。
2. 強化土砂控制能力：透過加速構造物清疏、規劃導禦護岸及防砂設施，提升高市 DF007、高市DF069及野溪06河道土砂控制能力，提供聚落交通韌性
3. 緊急替代道路維持：極端氣候下，台 29 線跨河橋梁中斷風險極高，必須積極維護野溪 06 區內之青山巷道路通行，作為本區域重要替代道路。
4. 多期時序變形監測：鑑於土砂運移具高度時空變異，建議持續推動多期雷達衛星時序變形 (InSAR) 觀測，以精準掌握坡地變遷趨勢與可能生產之土砂供給量。

委託機關：農業部農村發展及水土保持署臺南分署

受託單位：國立成功大學

執行期間：114 年10月-115年07月



農業部農村發展及水土保持署
Agency of Rural Development and Soil and Water Conservation, MOA



優質・效率・團隊

