

應用 iRIC Morpho2DH 於玉穗溪上游 土體運動型態之模擬

林宥伯^{1,2*}、林家興³、陳振宇⁴、黃德秀⁵



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

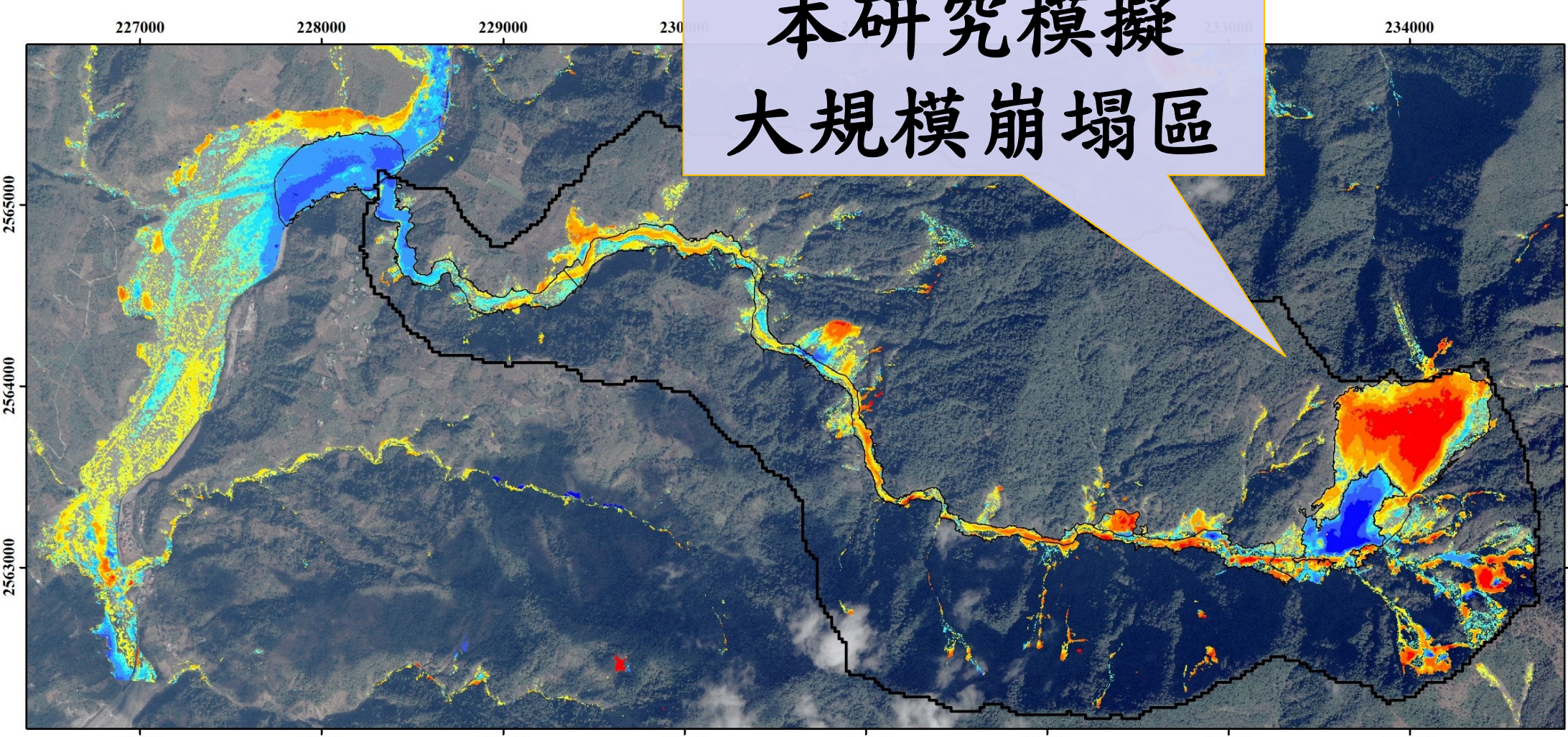
1. 農業部農村發展及水土保持署 減災監測組 助理研究員
2. 財團法人農業科技研究院 農業政策研究中心 助理研究員
3. 農業部農村發展及水土保持署 減災監測組 博士後研究員
4. 農業部農村發展及水土保持署 減災監測組 組長
5. 財團法人農業科技研究院 農業政策研究中心 資深研究員



農業科技研究院
AGRICULTURAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

1. 前言

本研究模擬
大規模崩塌區



山區不安定土砂之土體運動，往往會威脅道路、橋梁等公共設施及聚落安全，因此如能事前評估集水區不安定土砂運動型態、土體殘留及堆積情況，將有助於集水區保育治理及防災規劃。

2021年8月盧碧颱風造成桃源區玉穗溪上游新生大規模崩塌，導致下游明霸克露橋因土石流衝擊損毀。

本研究蒐集歷年航遙測影像，比對斯拉巴庫山崩塌變遷過程，探討玉穗溪不安定土砂及運動過程。

2. 分析方法與流程

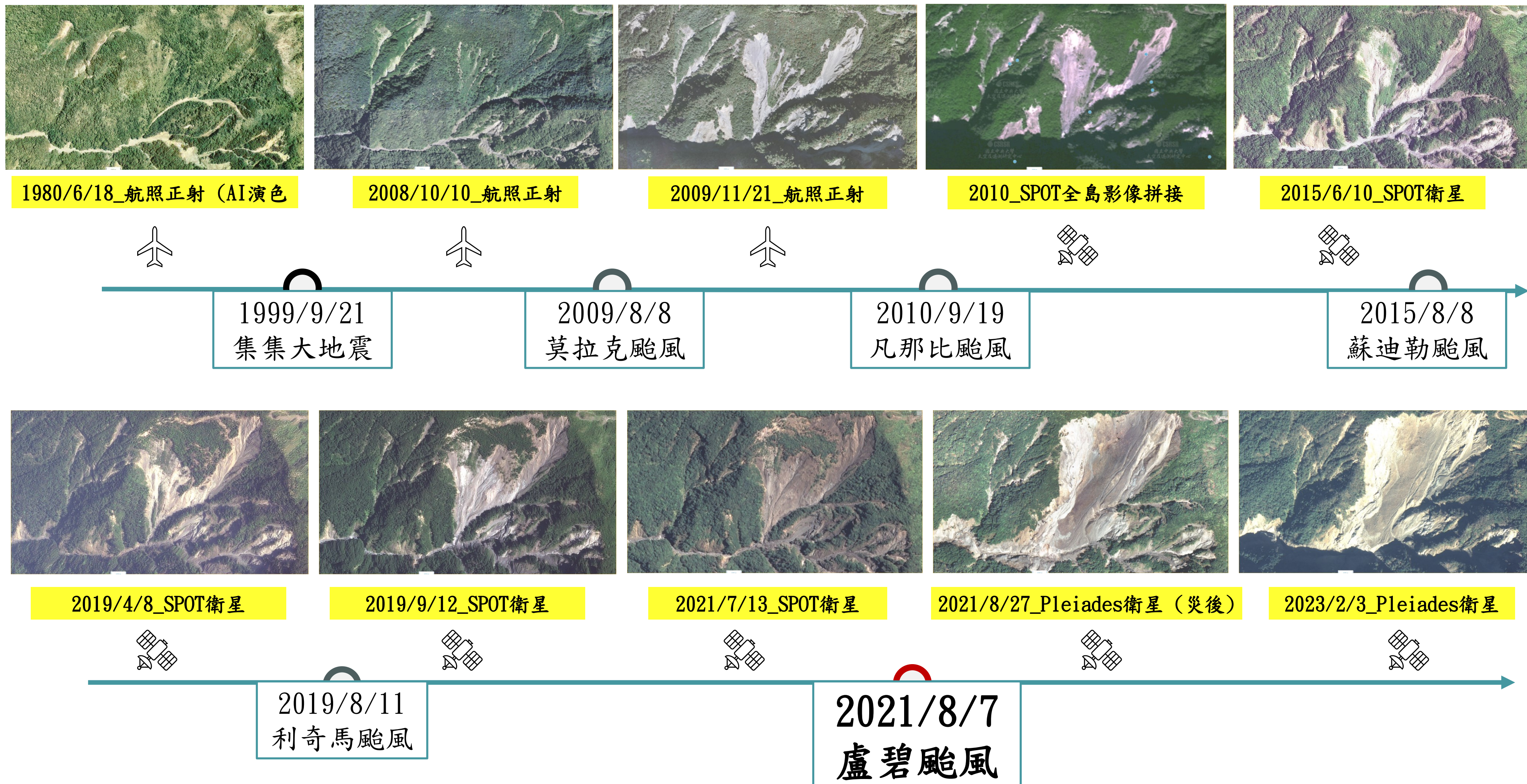


區域：玉穗溪上游，大規模崩塌區

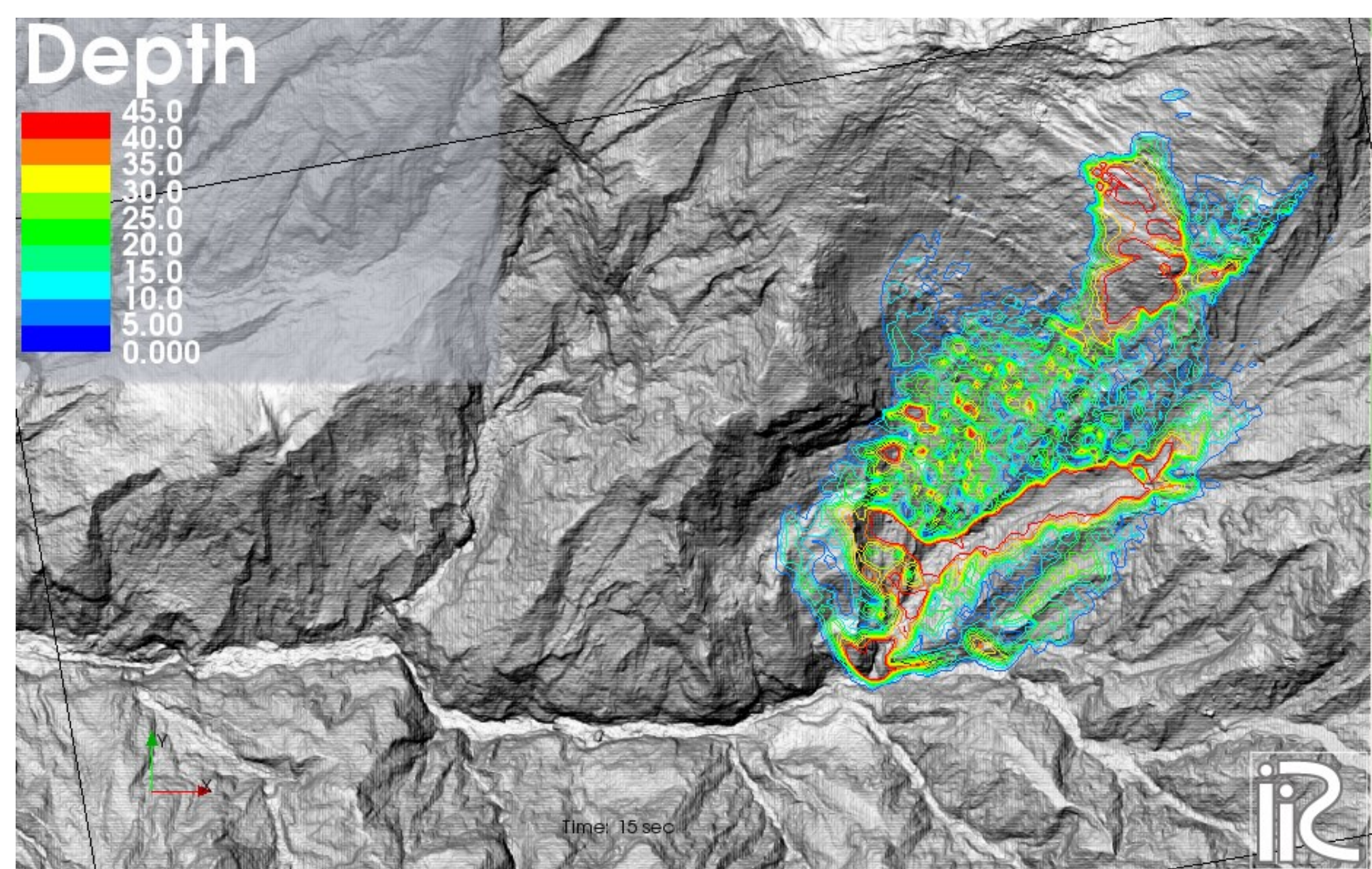
材料：2017 內政部1mDEM

2021/8/11農村水保署衛星像對DSM

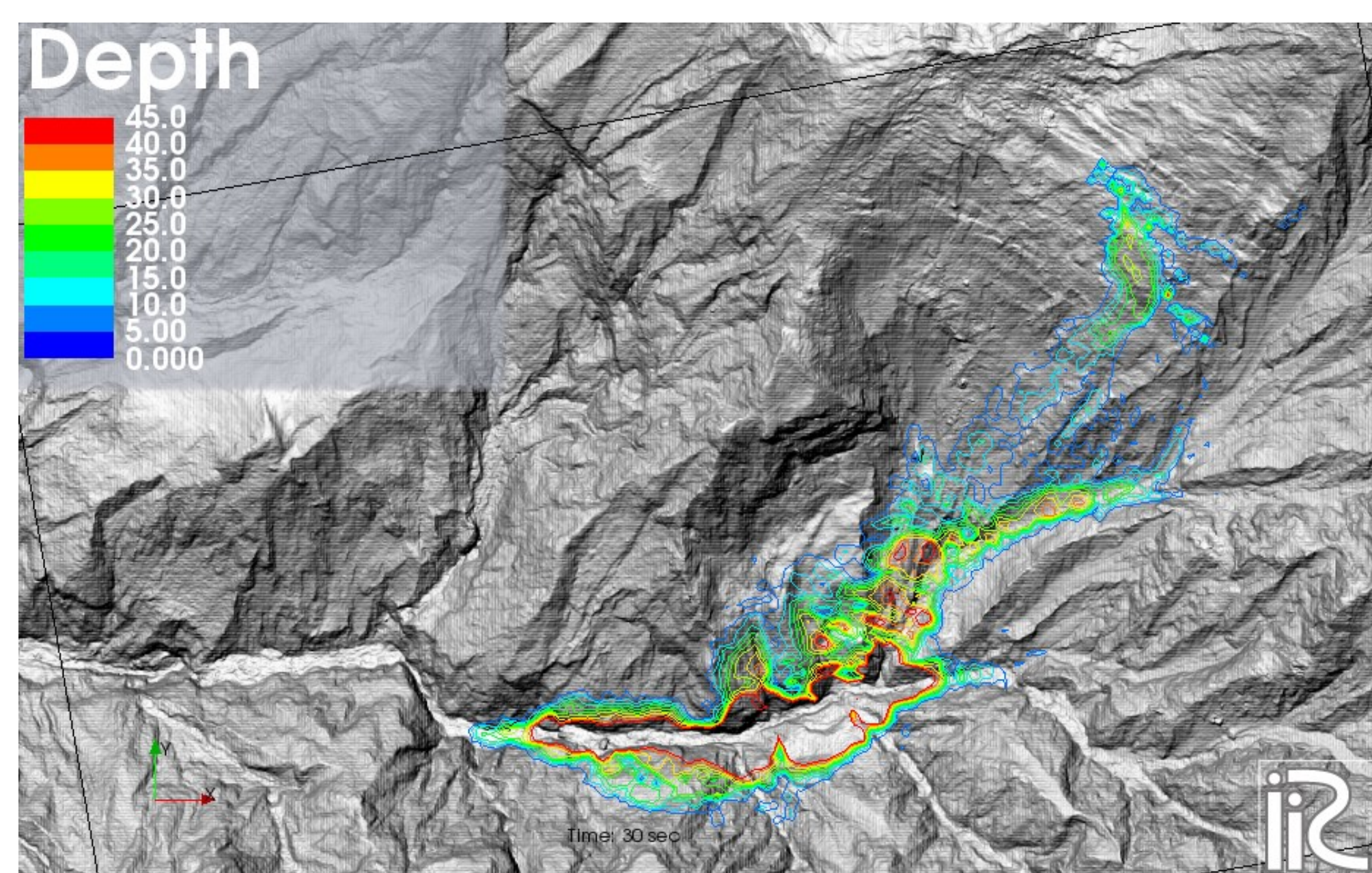
方法：iRIC Morpho2DH



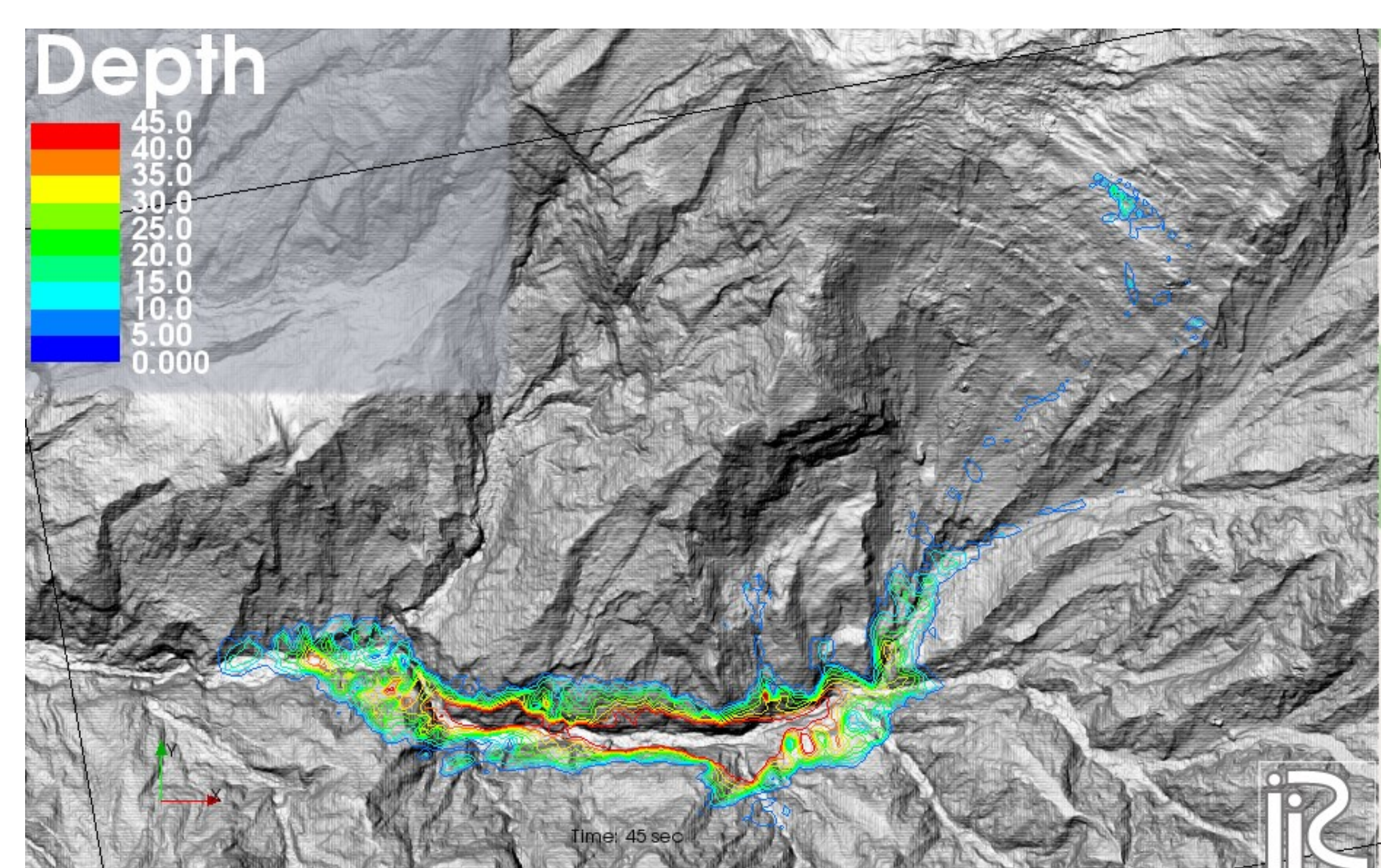
3. 結果與討論



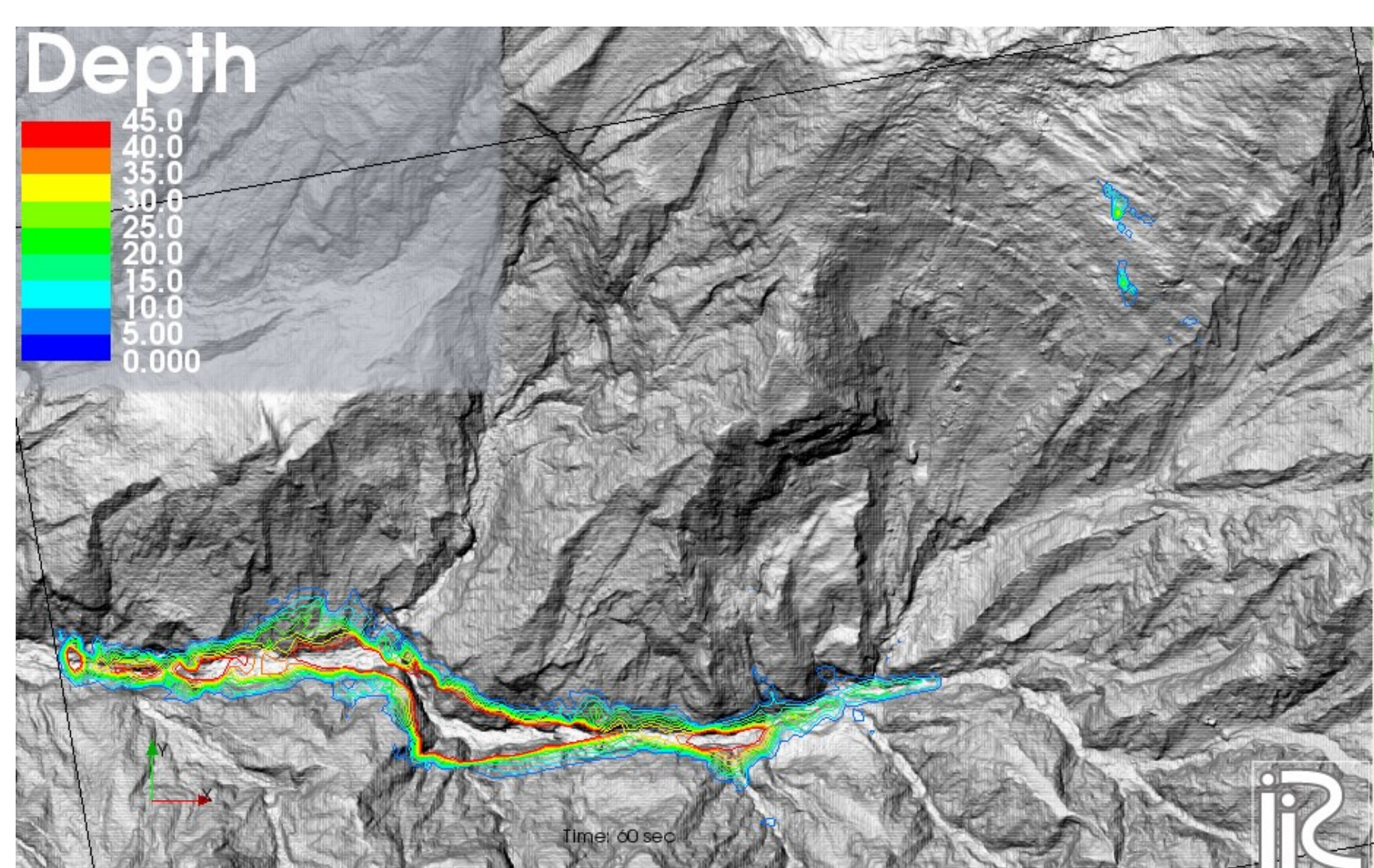
模擬流動深度，T = 15s



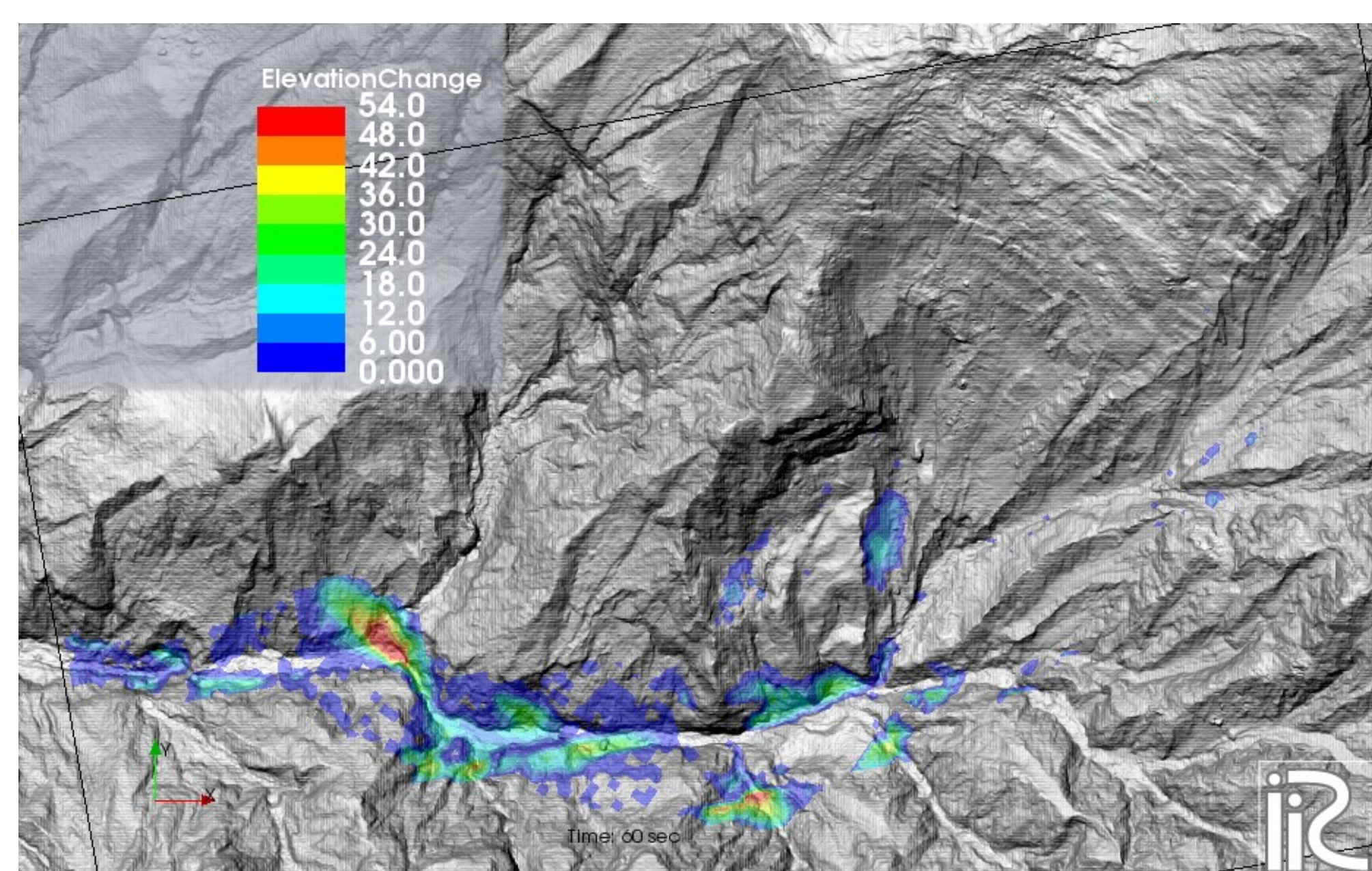
模擬流動深度，T = 30s



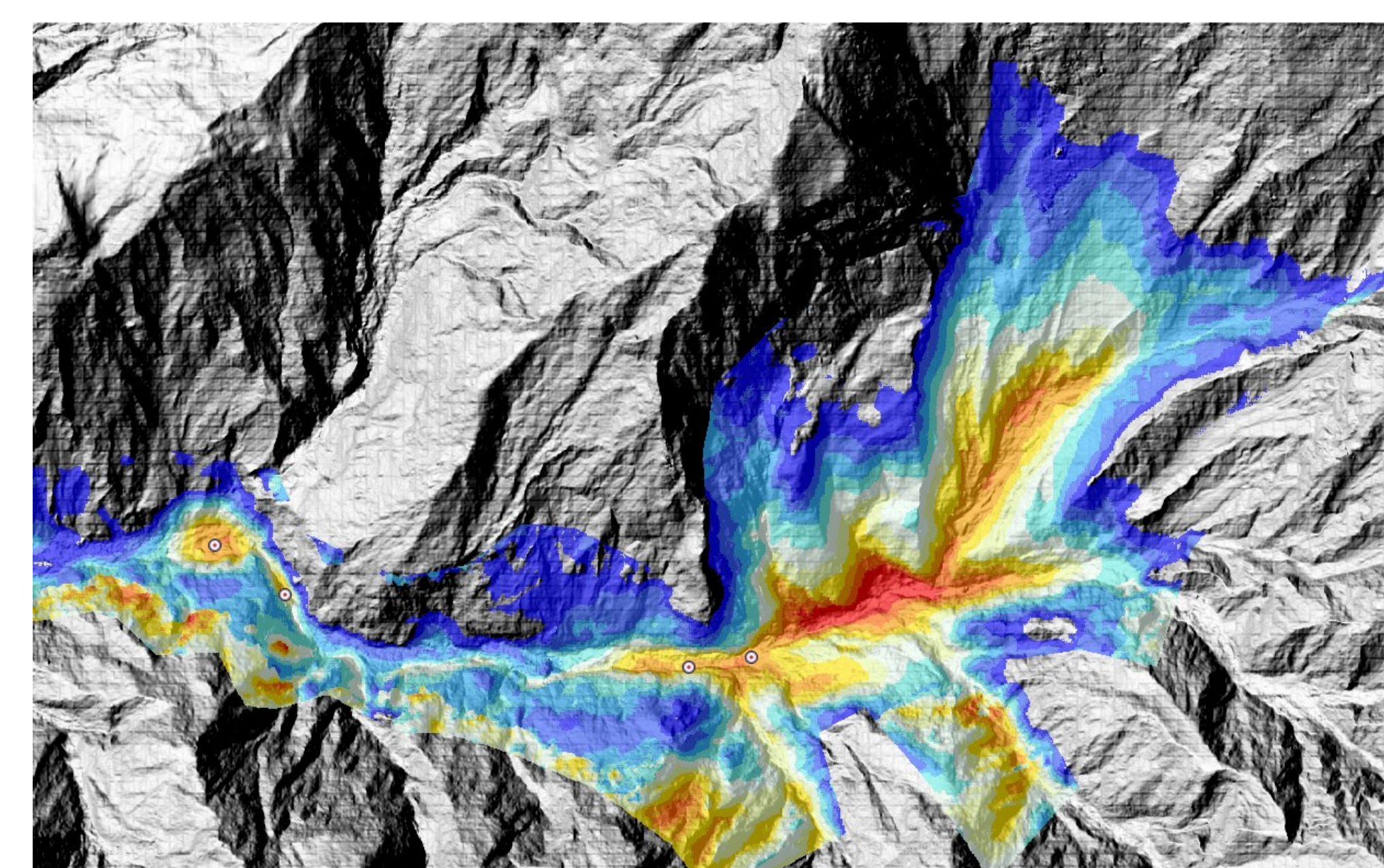
模擬流動深度，T = 45s



模擬流動深度，T = 60s



模擬地形變異量，T = 60s



2017 DEM 至 2021/8/11之地形變遷成果

1. 由災害前後DEM與DSM數值地型資料分析，玉穗溪上游河道寬度狹窄並有趨近90度之曲流地形，使得崩塌土體堆積於上游且不易往下游輸送。
2. 地形變遷分析結果顯示：上游生產巨量土砂約851萬方、堆積量約529萬方、輸送量約300萬方。
3. 下游明霸克露橋因土石流災害衝擊而損毀。

4. 結論與建議

1. 本研究應用日本京都大學開發之iRIC Morpho2DH二維土石流模擬軟體，進行不安定土砂之運動型態模擬。
2. 不安定土體崩落及運移之模擬過程，可分析土體移動速度、流動深度與堆積範圍。
3. 模擬成果與數值地形比對驗證，有助於評估不安定土砂移動距離、殘留量體與堆積範圍，可提供相關單位防減災整備參考。