

1. 前言

2019年6月苗栗縣泰安鄉大安部落土石流潛勢溪流(苗縣DF075)集水區上游坡面發生崩塌，崩塌後續是否衍生土石流等二次災害及其影響範圍與風險極需快速評估。本研究利用土石流二維數值模式，配合不同設計降雨事件與現地調查結果，進行土石流流動區與堆積區範圍模擬，並探討後續聚落遭受土石流影響之風險。

2. 現況說明

2.1 材料參數

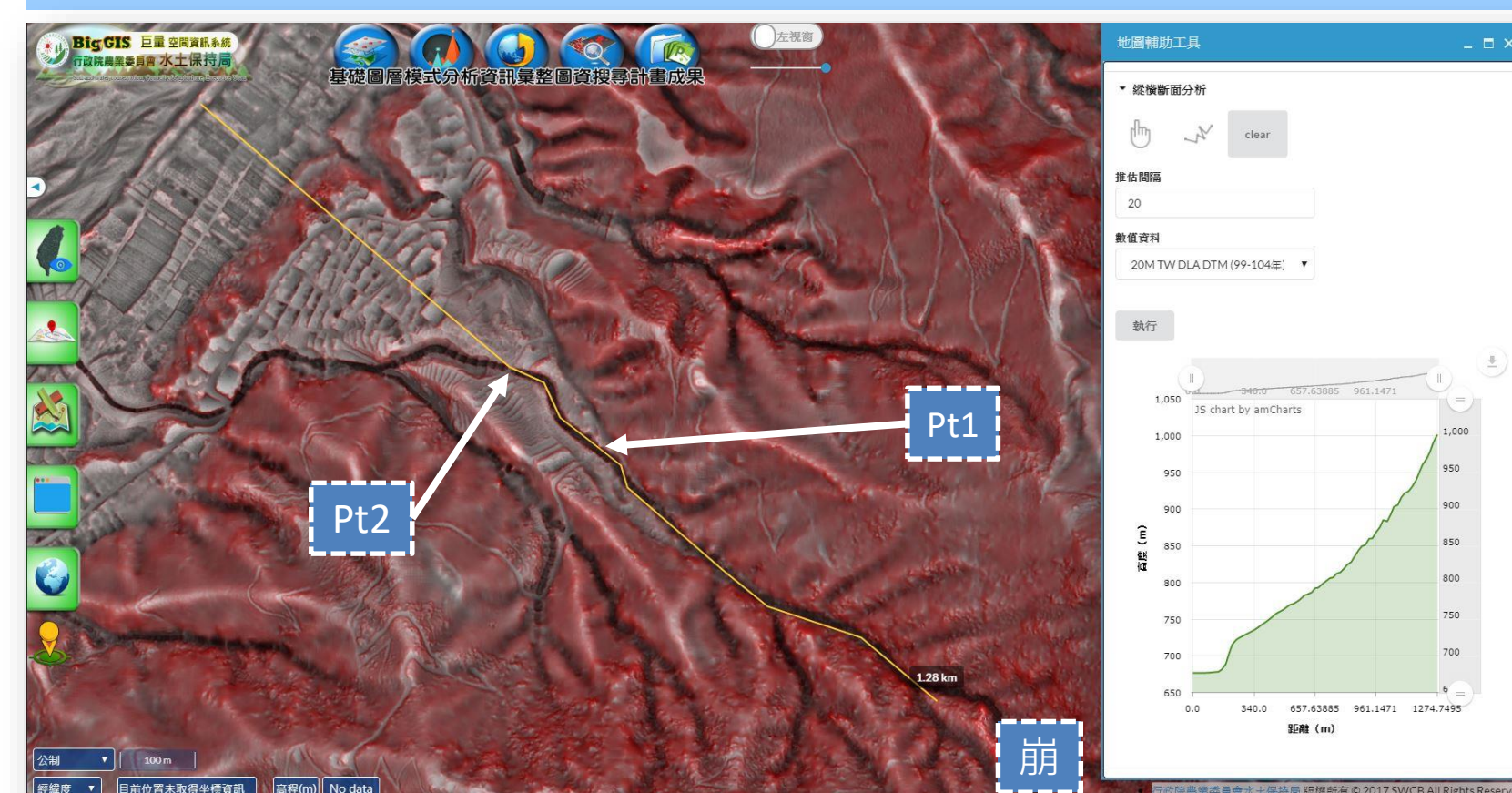
池谷浩公式

$$\log L = 0.42 \times \log(V \times \tan \theta_\alpha) + 0.935$$

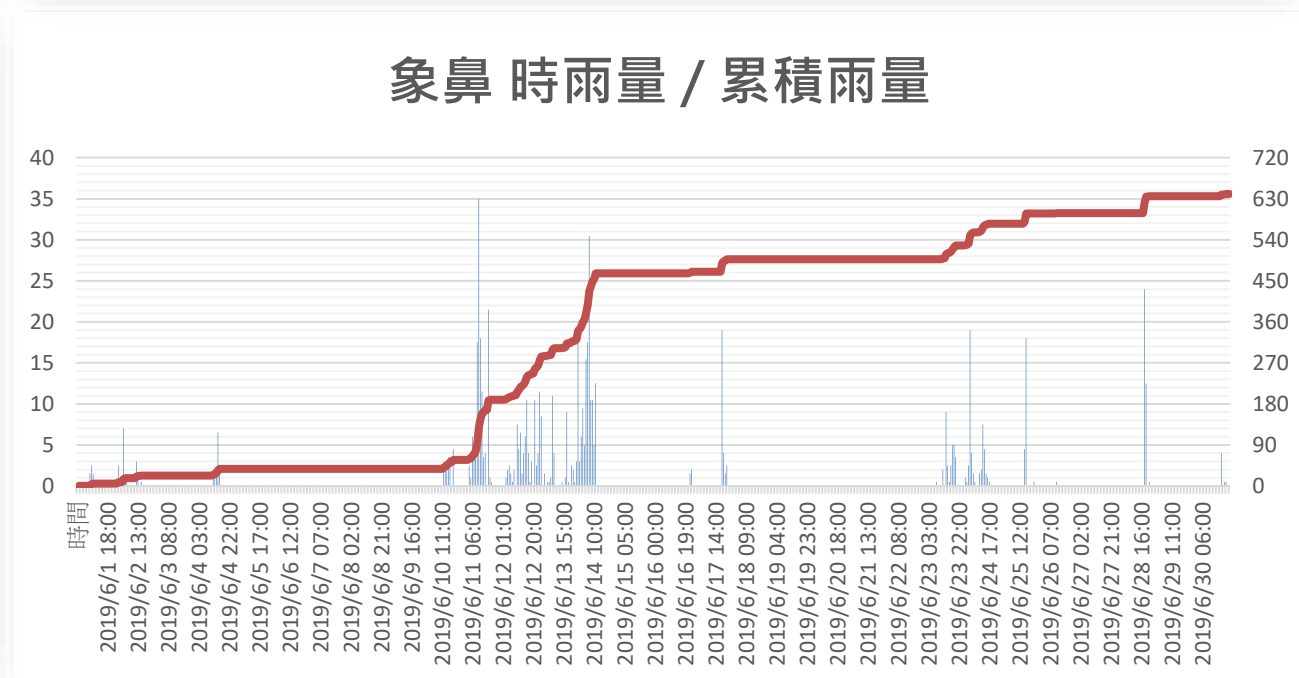
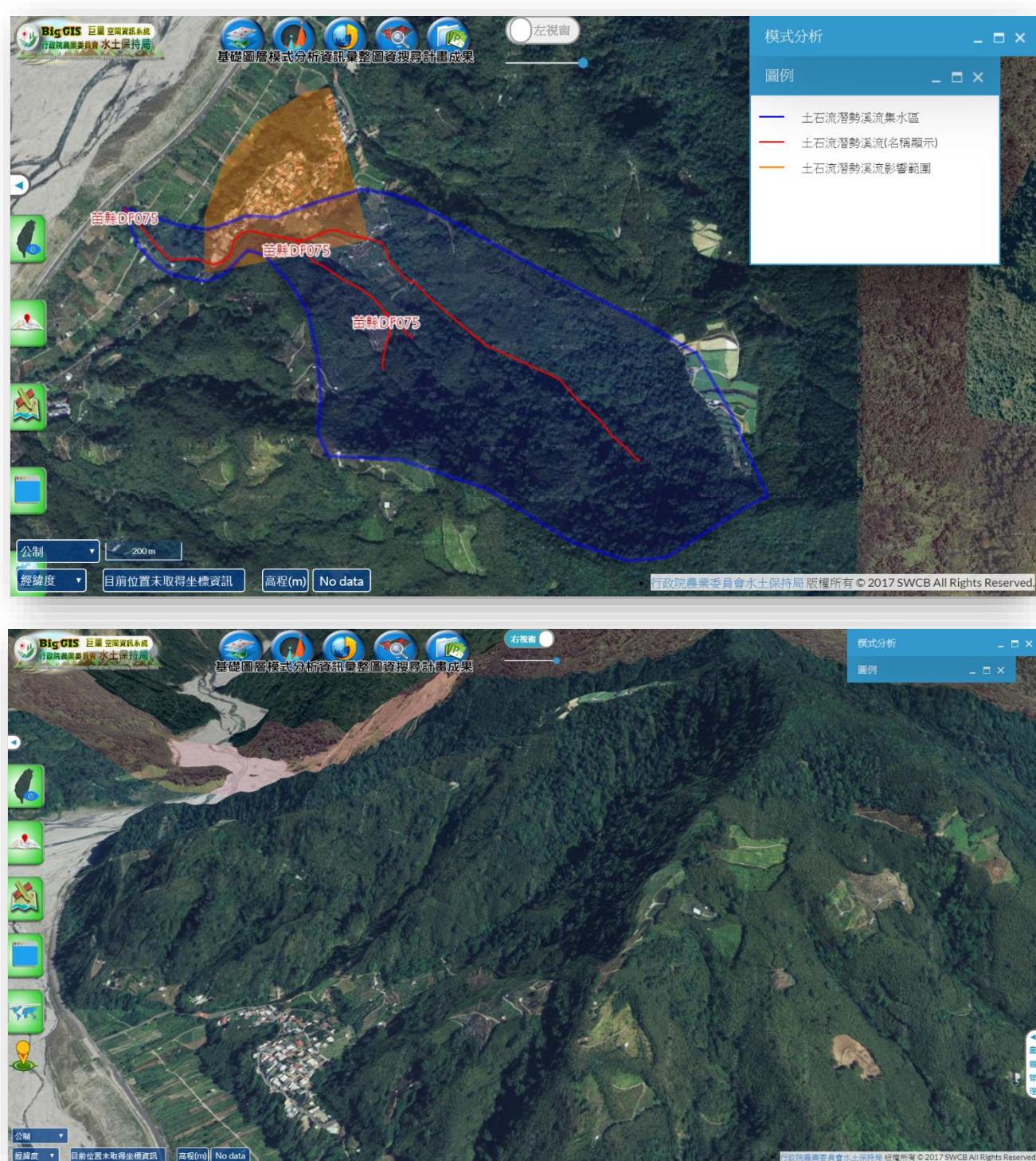
- $V = 70,992A^{0.61}$
- A為「溢流點以上集水區」面積(km²)
- L為淤積長度(m)
- θ_α 為流動區坡度

參數	數值	溢流點位置	平均坡度
A: 集水區面積	0.66 km ²	Pt 1 : 上游溢流點	15.6 (deg)
V: 土砂流出量	55097.41 m ³	Pt 2 : 土石流潛勢溪流溢流點	10.2 (deg)
θ_α : 流動區坡度	9 (deg)	備註	苗縣DF075
L: 淤積長度	389.18 m		

2.2 現場調查

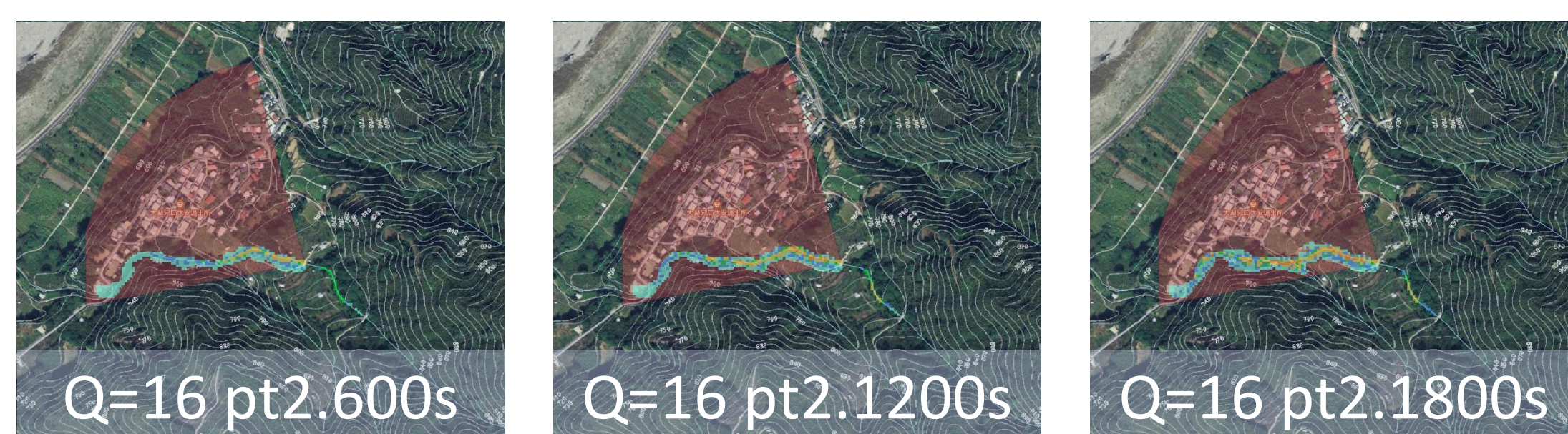
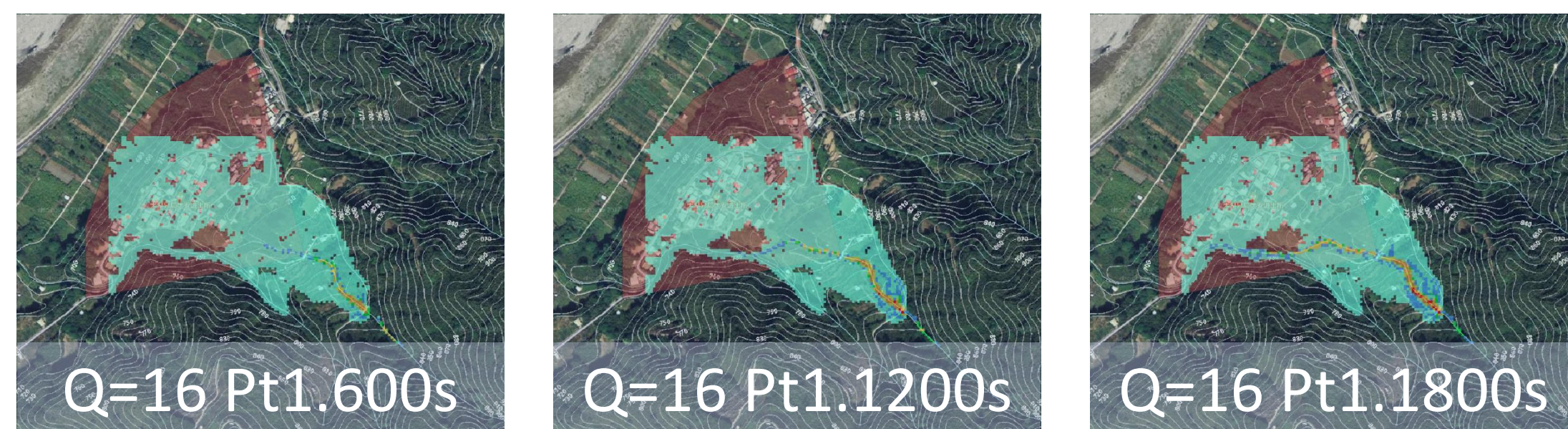
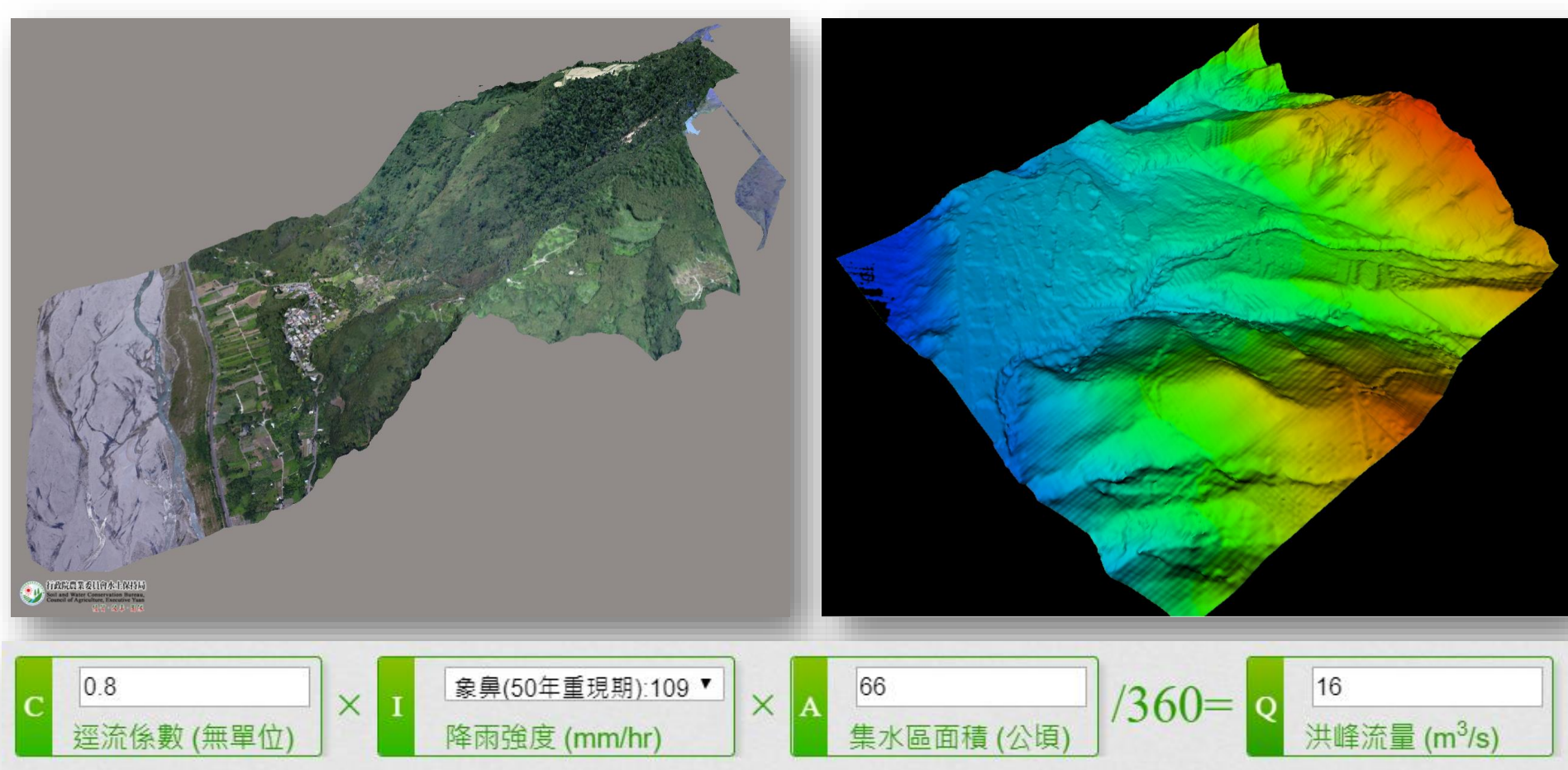


■ Pt 2 : 潛勢溪流溢流點 10.2 (deg)
■ Pt 1 : 上游溢流點 15.6 (deg)
■ 崩 : 新生崩塌



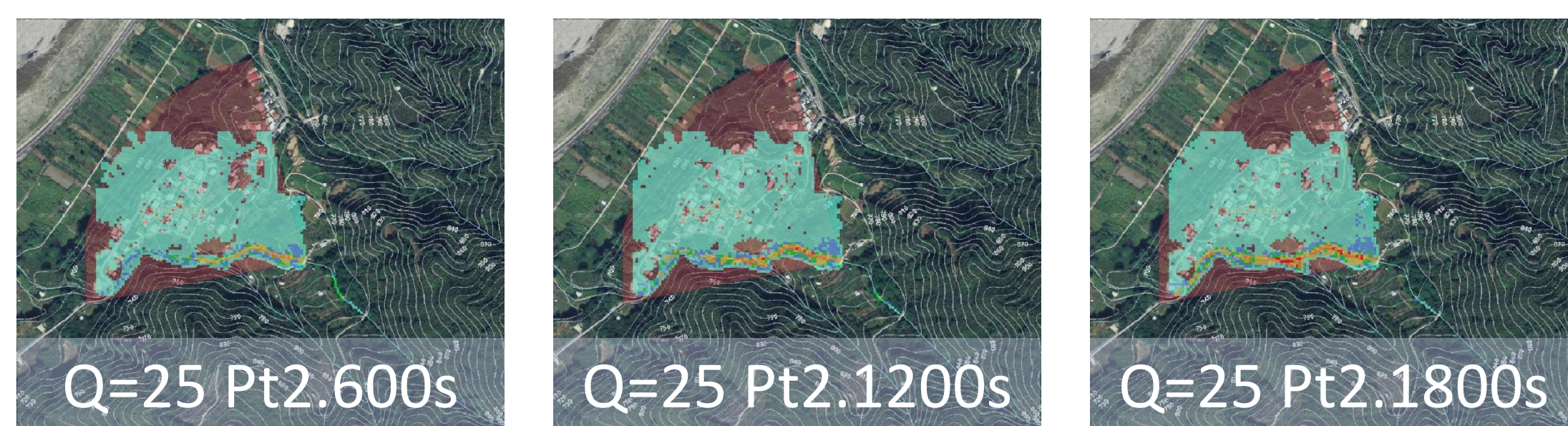
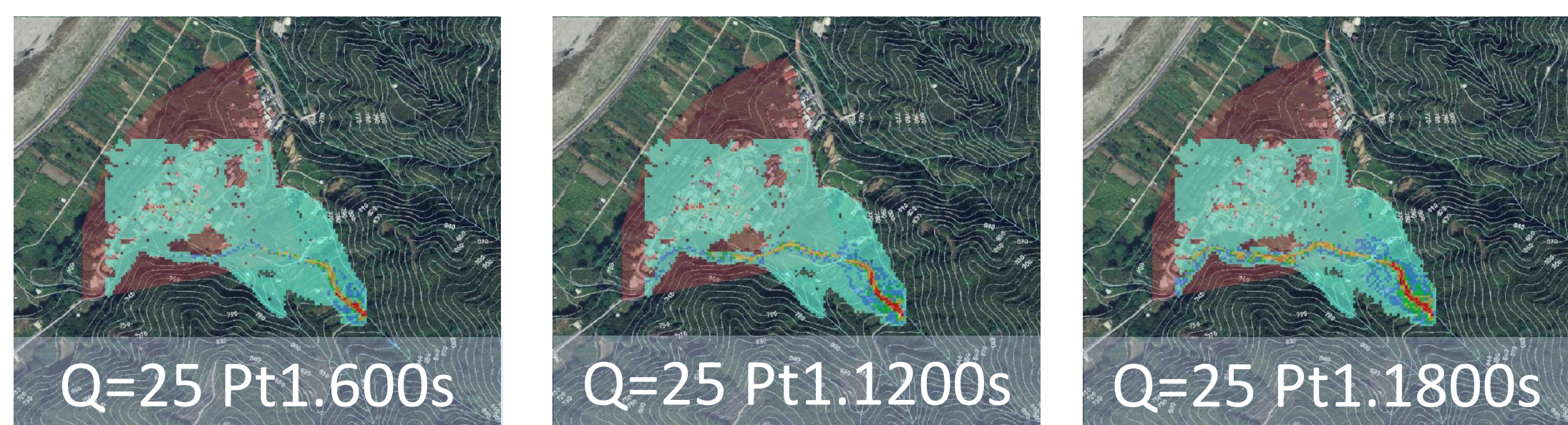
3. 數值模型與模擬結果

3.1 現場3D模型 · KANAKO溢流模擬



3.2 結果

- 25年重現期，設定Pt 1：上游溢流點，地形將使水流溢出，水深小於50cm，模擬結果顯示土砂皆堆積於主河道處。
- 25年重現期，設定Pt 2：土石流潛勢溪流溢流點，地形模擬結果顯示土砂沿主河道堆積，可能影響河道周邊農舍。
- 以超越50年重現期之洪峰流量進行演算，設定Pt 1：上游溢流點，土砂堆積趨勢與水流趨勢近似於50年重現期，土砂運動行為受益流點Pt1與Pt2控制之影響，主要堆積區在溢流點Pt1與Pt2 之間。
- 以超越50年重現期之洪峰流量進行演算，設定Pt 2：土石流潛勢溪流溢流點，流動影響區範圍會影響至部落，但水深小於50cm，土砂堆積範圍僅在主河道，並不影響聚落。



象鼻 (50年重現期) 洪峰流量 Q=16 ; 超越50年重現期洪峰流量 Q=25