台灣中部區域之崩塌地動訊號觀測及延伸應用研究

The study on observation and extended application of ground motions for landslides in Central Taiwan

主管單位：行政院農委會水土保持局

計畫主持人：林冠瑋

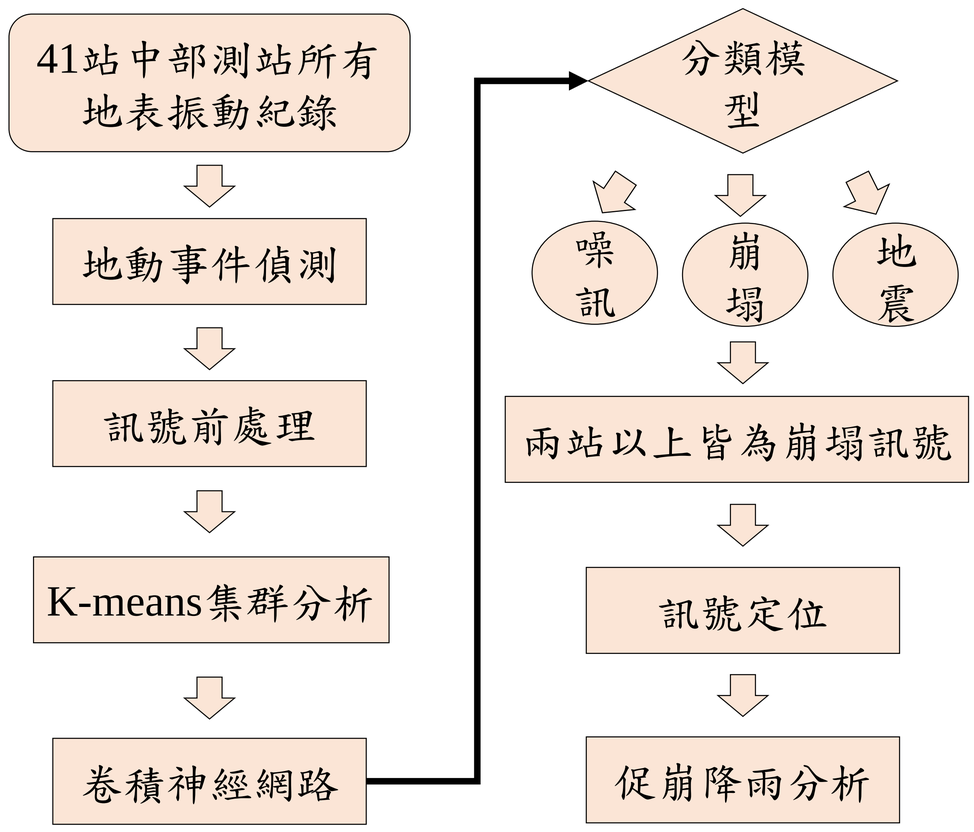
單位：國立成功大學

計畫主旨

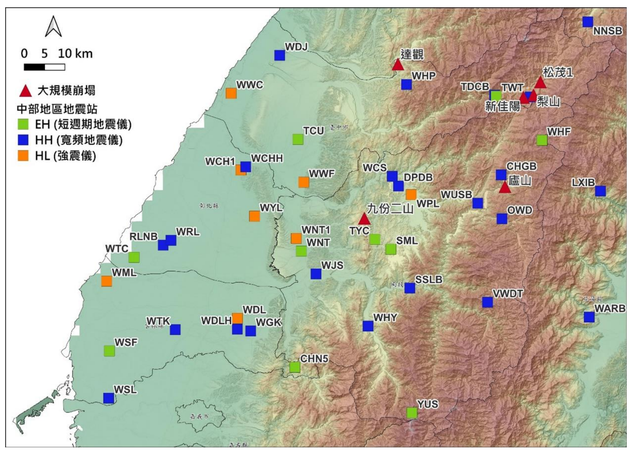
一、計畫目的

1. 歸納臺灣中部及週邊地區區域尺度之地震觀測網。
2. 收集豪雨期間土砂運動之地表振動紀錄，並計算訊號辨識指標。
3. 建置中部地區崩塌地動訊號自動分類器並驗證分類器之可靠度。
4. 崩塌訊號源定位及配對。
5. 增設臨時地震站，探討區域型觀測網改善策略。
6. 於崩塌發生時間分析集水區尺度促崩雨量條件。
7. 精進現有崩塌地動訊號近即時辨識測試平台。

二、研究流程



研究成果



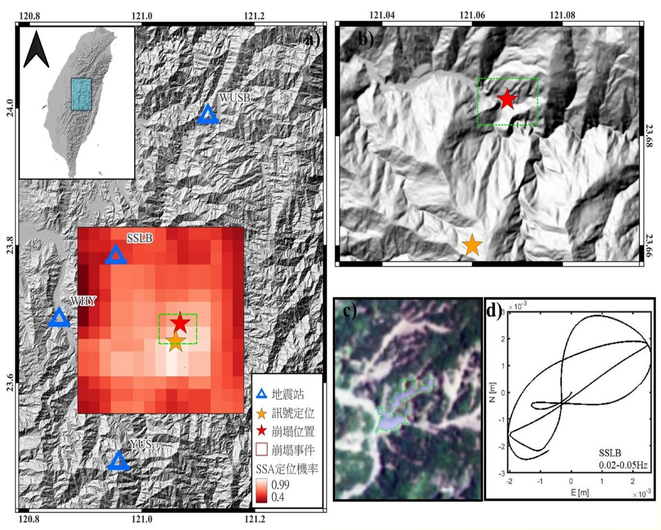
臺灣中部區域尺度之地震觀測網

崩塌與地震訊號的時間域特徵值統計

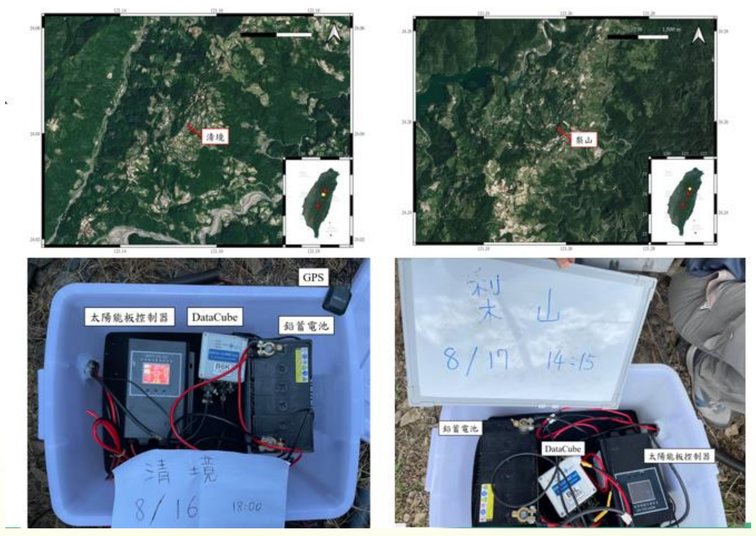
特徵值	崩塌	地震
μ MA	1.67	1.58
σ MA	0.65	0.28
MAR	2.27	1.73
σ MA/ μ MA	0.29	0.26
μ SI	0.82	0.83
σ SI	0.15	0.15
SIR	1.92	1.80
σ SI/ μ SI	0.16	0.14
M_L/M_D	0.71	> 1.0

卷積神經網路分類模型的混淆矩陣

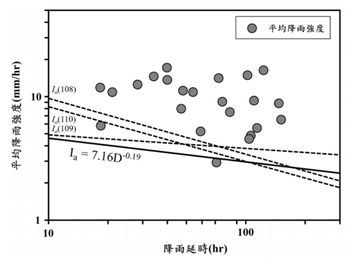
		實際類別				
		地震	崩塌	噪訊	儀器問題	準確率
分類結果	地震	766	11	9	2	0.97
	崩塌	16	748	16	8	0.95
	噪訊	25	9	745	9	0.95
	儀器問題	3	7	16	762	0.97
	召回率	0.95	0.97	0.95	0.98	



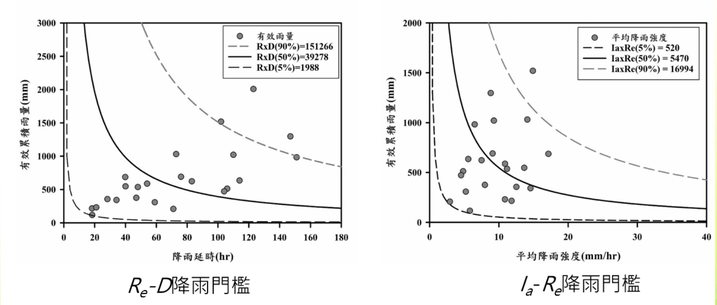
崩塌訊號源定位及配對



增設臨時地震站

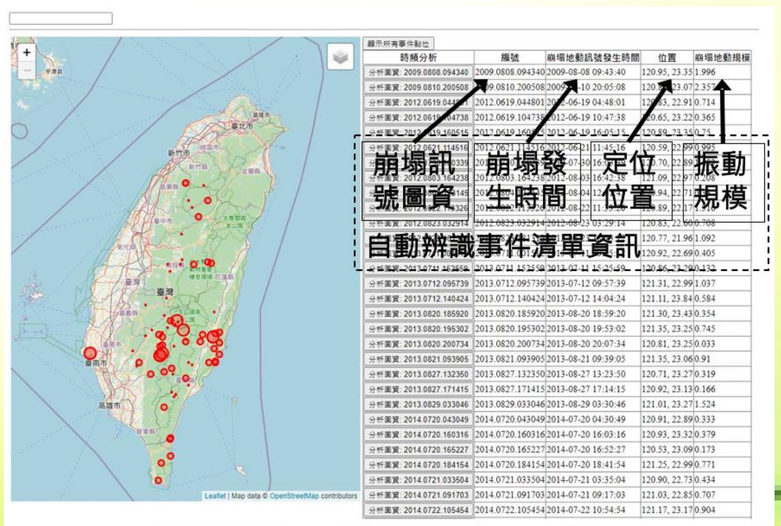


I_a-D降雨門檻



R_e-D降雨門檻　　I_a-R_e降雨門檻

崩塌事件促崩雨量條件



崩塌地動訊號近即時辨識測試平台