

自適性坡地崩塌評估模式於崩塌災害警戒管理之研究

委託單位：行政院農業委員會水土保持局

計畫主持人：李秉乾教授

協同（共同）主持人：雷祖強教授、黃亦敏博士、謝孟勳博士、方耀民博士、連惠邦教授

計畫參與成員：王欣萍、劉盛偉、呂紹煒

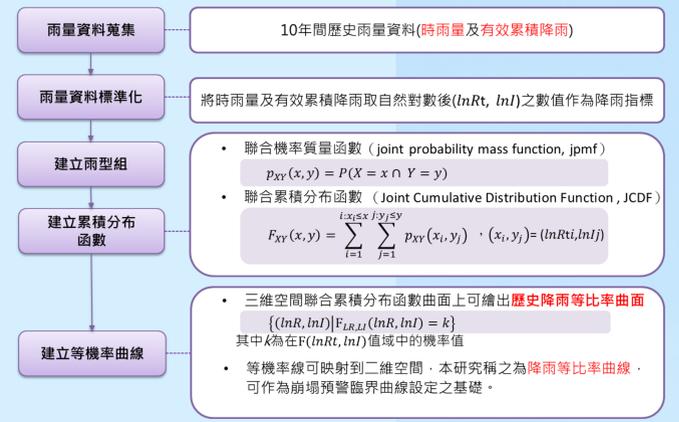
計畫執行日期：109年01月01日至109年12月31日

計畫背景

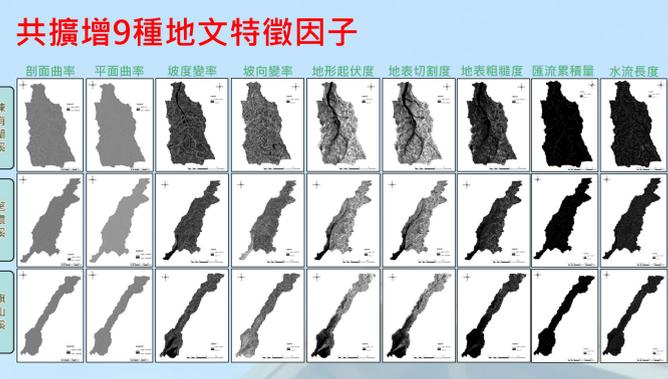
921大地震後讓臺灣原已脆弱之地質更不穩定，加上全球氣候變遷，颱風豪雨之強度日益驚人，從桃芝、納莉、海棠、敏督利、辛樂克颱風，到重創大半個台灣的莫拉克颱風，暴雨導致之崩塌及土石流造成慘重之生命財產損失。加上近年來極端降雨事件發生頻繁，山坡地易因降雨引發不同規模崩塌，故對於山坡地的易崩特性、崩塌風險及警戒機制實有必要加以研究。

最後，如何有效提供民眾於崩塌災害前之重要潛勢風險資訊，亦是本計畫後續將崩塌災害警戒管理落實於自主防災之主要目的，所以本計畫將進行自主防災崩塌警戒發布管理流程設計，並挑選一處社區落實坡地崩塌評估模式於社區自主災害警戒應用，規劃相關避難路線及崩塌風險地圖等，進而達社區自主避災、防災及減災的目標。

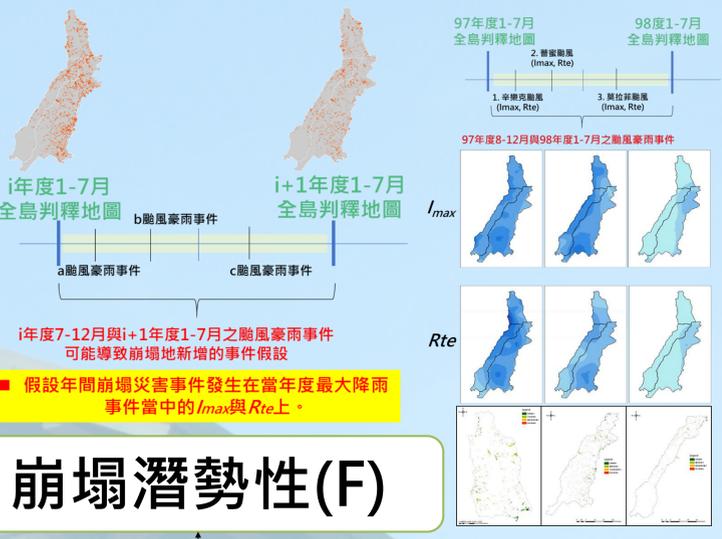
降雨危害度(Hazard)



環境因子資料庫



前期擾動因子+崩塌資訊



降雨危害度(H)

崩塌潛勢性(F)

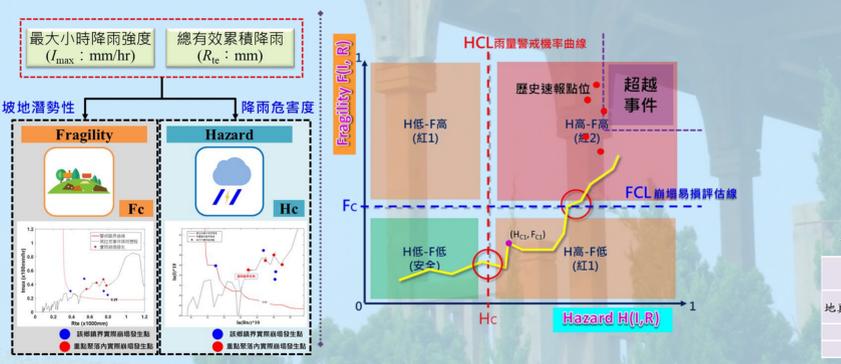
坡地災害風險警戒機制模式

崩塌風險警戒模式應用架構

類神經網路建立坡地崩塌潛勢評估模式

雙參數模型

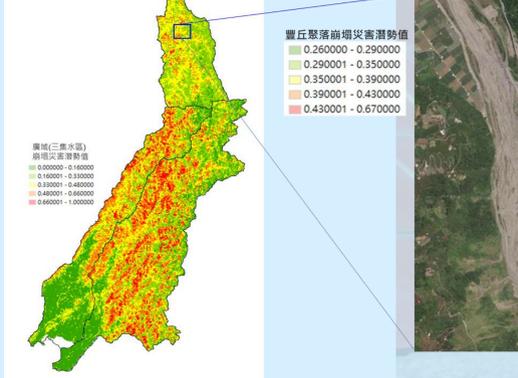
警戒階段	條件
黃色警戒	目前累積降雨加中央氣象局未來24小時定量降水預報達 $\min R_n$ 警戒值時
紅色警戒	H指標達 H_c 或F指標達 F_c
解除紅色警戒	六小時累積雨量小於4mm，降為黃色警戒。
解除警戒	1.承上，再六小時累積雨量小於4mm。 2.連續12小時累積雨量小於10mm。



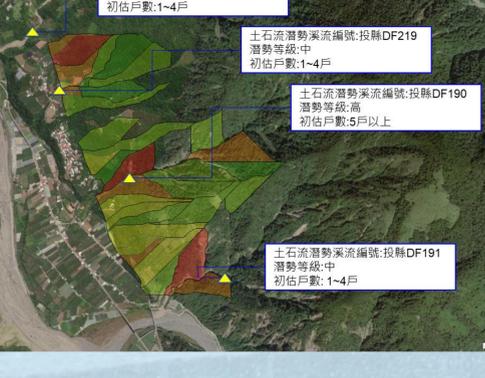
變數輸入類型	地文潛勢因子以及當年度降雨驅動因子		地文潛勢因子、歷五年之崩塌時序特徵資料庫以及當年度降雨驅動因子			
	分類結果	總計	分類結果	總計		
地真分類	崩塌	22519	未崩塌	10209	32728	68.81%
	未崩塌	2285	3902	6187	63.07%	
總計	24804	14111	38915	29305	9610	38915
使用者精度	90.79%	27.65%	67.89%	96.39%	53.36%	85.76%

豐丘聚落自主防災管理可行性分析

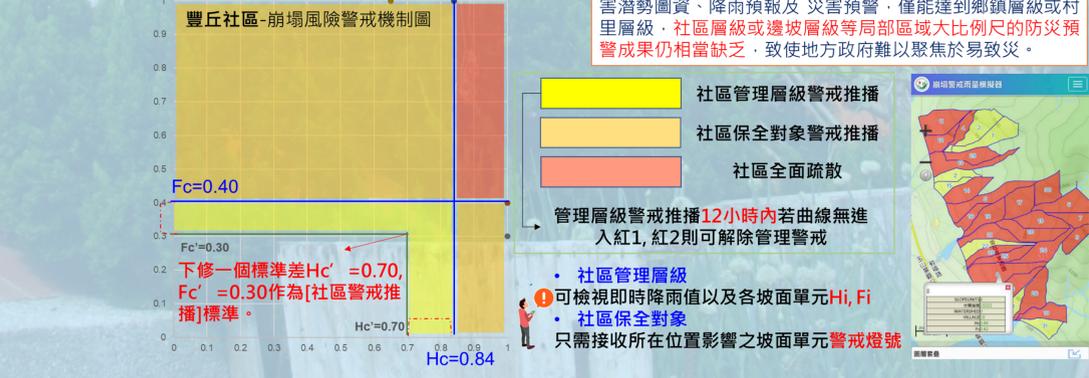
地文影響-崩塌災害潛勢圖-災前整備



災時應變-自主防災警戒推播流程規劃



豐丘社區-崩塌風險警戒機制圖



109年度

委辦計畫成果展



逢甲大學營建及防災研究中心
 E-mail: cdprc@fcu.edu.tw TEL: (04)2451-7250 #3061
 http://www.cdprc.fcu.edu.tw FAX: (04)2452-5960