

# 113年大規模崩塌潛勢區廣域地表觀測及活動性評估

## 2024Multi-temporal Surface Deformation and Activity Evaluation of Deep-Seated Landslide Sites

### 計畫概述

極端氣候影響造成強降雨事件愈發頻繁，臺灣每當颱風豪雨侵襲時常發生不同坡地災害。為防治崩塌災害帶來的危害，政府相關單位積極且致力進行大崩多元監測與分析工作。農業部農村發展及水土保持署經考量致災規模、潛在風險及保全對象等因素，訂定本年度目標為執行315處計畫執行區之活動性評估(圖1)。



圖1、315處計畫執行區分布與圖幅範圍

為獲取大範圍地表變形資訊，現階段為計畫執行區提供長期且定量化資訊(圖2)。

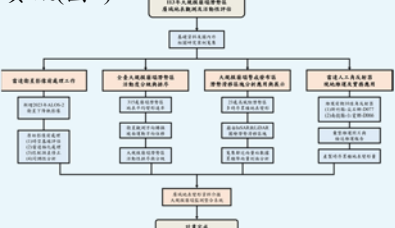


圖2、工作執行流程圖

針對全臺315處計畫執行區進行廣域InSAR地表變形觀測，執行策略敘述如下(表1)：

- (一) 結合雷達衛星下降軌進行崩塌地觀測
- (二) 提高InSAR分析技術在山區的應用性
- (三) 運用升降軌突破InSAR一維觀測限制
- (四) 多元多尺度地表變形觀測與精度檢核

表1、歷年計畫執行內容

年度計畫	ALOS	ALOS-2	ALOS-2	Sentinel-1
104年	56處	-	-	-
105年	38處	-	-	-
106年	153處	10處	3處	-
107年	182處	15處	3處	-
108年	186處	18處	5處	-
109年	190處	34處	5處	2處
110年	239處	238處	3處	2處
111年	-	269處	-	10處
112年	-	306處	-	12處
113年	-	315處	-	23處

106年度  
活動性分級與排序  
108年度  
精確定位  
111年度  
正統化圖面

### 全臺315處計畫執行區之活動度評估

InSAR活動性指標分級準則依據111年9月22日工作會議所決議，以110年238處計畫執行區活動指標取樣之級距門檻，故本年度315處計畫執行區依據前期之活動度指標1及指標2給予分數(圖3)，並完成315處計畫執行區活動度分級(表2)。

年度	潛勢區數目	238處潛勢區活動指標取樣分析									
		指標1					指標2				
		級距1	級距2	級距1/級距2	標準差變異%	標準差變異%	級距1	級距2	級距1/級距2	標準差變異%	標準差變異%
111	269	66.78	26.48	2.52	2.2%	1%	16.44	7.46	2.20	1.5%	1%
110	238	66.78	25.91	2.58	Ref.	Ref.	16.44	7.35	2.24	Ref.	Ref.
109	190	68.74	25.91	2.65	2.9%	8%	13.11	5.84	2.24	0.4%	8%
108	186	68.74	27.2	2.53	1.9%	8%	13.11	5.62	2.33	4.3%	8%
107	182	68.74	27.2	2.53	1.9%	7%	13.11	5.58	2.35	5.0%	10%
106	153	68.74	24.8	2.77	7.5%	12%	14.44	5.51	2.62	17.2%	12%
105	38	24.07	15.26	1.58	38.8%	63%	6.56	4.19	1.57	30.0%	60%
104	56	107.49	24.54	4.38	69.9%	12%	9.54	5.06	1.89	15.7%	26%

圖3、計畫執行區活動度指標級距依據及分級排序之風險矩陣

管轄分署	總處數	113年活動度	管轄分署	總處數	113年活動度	管轄分署	總處數	113年活動度
臺北分署	73處	高 12處 (16.4%)	花蓮分署	55處	高 16處 (29.1%)	臺東分署	39處	高 9處 (23.1%)
		中 14處 (19.2%)			中 27處 (49.1%)			中 21處 (53.8%)
		低 47處 (64.4%)			低 12處 (21.8%)			低 9處 (23.1%)
臺中分署	36處	高 9處 (25.0%)	南投分署	79處	高 20處 (25.3%)	臺南分署	33處	高 10處 (30.3%)
		中 11處 (30.6%)			中 28處 (35.5%)			中 18處 (54.5%)
		低 16處 (44.4%)			低 31處 (39.2%)			低 5處 (15.2%)



### 大規模崩塌警戒發布區多時序累積地表變形分析

本年度擬由315處計畫執行區區篩選23處大規模崩塌警戒發布區，經113年3月29日期初審查會議訂定本年度大規模崩塌警戒發布區篩選原則(圖6)。依據以下篩選原則，篩選本年度計畫須分析共23處大規模崩塌警戒發布區。

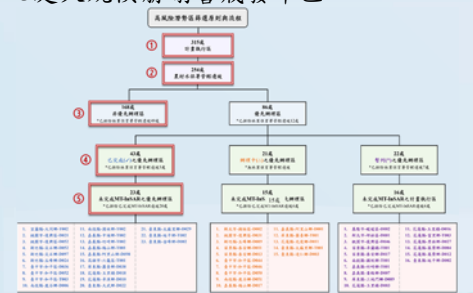


圖6、大規模崩塌警戒發布區篩選原則流程圖

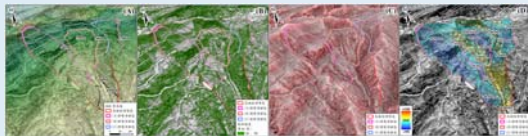


圖7、嘉縣LL006(嘉義縣-中埔鄉-T002)之潛勢滑移區塊圖繪成果圖

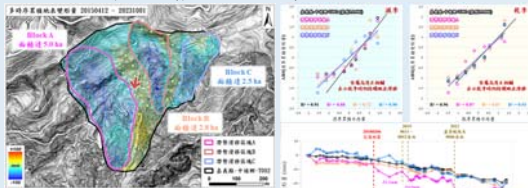


圖8、嘉縣LL006(嘉義縣-中埔鄉-T002)之時序累積地表變形量

本計畫蒐集鄰近雨量站數據，以瞭解滑移趨勢與降雨具密切正相關，且具明顯活動熱區。

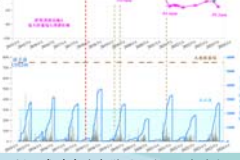


圖9、多時序地表變形之降雨迴歸分析

### 結論與建議

將315處大崩劃分為臺北(73處)、花蓮(55處)、臺東(39處)、臺中(36處)、南投(79處)及臺南(33處)，並依據本案訂定之活動性指標與級距完成315處活動度分級與排序。此外，利用InSAR時序累積地表變形量與野外現地勘查，有效反映InSAR活躍區域同屬崩塌地地形特徵之位置(圖10)。



圖10、嘉縣LL006(嘉義縣-中埔鄉-T002)之野外現地調查照片