

Natural Disaster

天

2025

然



災

紀實

Yearbook

害

天 2025 然
災 紀實 害

Natural Disaster Yearbook

主任序言

Preface

2025 年的災害事件中，最引人震撼的，莫過於 3 月 28 日發生在緬甸 M_w 7.7 強震。這場地震奪走了五千多條生命，強烈的大地搖晃，不僅震碎了第二大城曼德勒 (Mandalay) 的古老建築，以及梅克提拉 (Meiktila) 的整個街區，甚至連千里之外的曼谷，也因其 33 層的大樓倒塌，而傳出傷亡事件。

在臺灣，花蓮馬太鞍溪上游的堰塞湖，因為 9 月 23 日樺加沙颱風帶來的豪雨，觸動原本蓄積於堰塞湖內的大量湖水，漫過壩頂形成溢流，最後崩潰了土石堆積的壩體。瞬間土石伴著湖水大量傾洩而下，沖毀了馬太鞍溪橋，混濁的泥水重創了鄰近的鄉里，重建工作至今仍在進行中。

2025 年整個年度共經歷了丹娜絲、薇帕、楊柳、樺加沙、鳳凰颱風，以及 0728、1020 豪雨等極端事件，這些事件無論在颱風路徑、風力強度或累積雨量，均挑戰了過去歷史的觀測紀錄，這些災害對社會民生造成了很大的衝擊，例如 7 月丹娜絲颱風，創下 1958 年後首度由嘉義登陸的罕見紀錄，尤其 17 級強烈陣風直接衝擊雲嘉南沿海及部分內陸地區，造成大區域範

圍內之住家及建物受損、電力中斷，以及農作物的損失。而 0728 的豪雨事件，最大的累積雨量達 2,981.5 毫米，歷史上僅次於 2009 年莫拉克颱風，同樣在中南部地區，造成大範圍之淹水、山崩、土石流等災害。

根據國際災害資料庫 (EM-DAT) 的統計，2025 年全球共記錄了 361 筆重大災害事件，造成 16,150 人的傷亡，經濟損失高達 1,696 億美元。其中，亞洲地區以 178 起地震、颱風及淹水等重大災害事件位居全球之首，顯示這個地區正處於災害風險最為密集的区域。延續 2024 年的高溫趨勢，2025 年的觀測數據仍然維持在高溫趨勢，也是自 1850 年以來第三高溫的年份。在高溫熱能的驅動下，東南亞菲律賓、越南、泰國等地受到旺盛的水氣影響，使得水患出現頻率增高。

《2025 年天然災害紀實》的出版，不僅是年度防災工作的彙整與結尾，更具備反思及防災教育的深層意涵。面對極端氣候下日益複雜的災害型態，期盼大家都能透過系統性地保存這些珍貴的數據與分析，轉化為前瞻的防災策略，有效的減緩未來災害的衝擊。🌊

陳宏宇

CONTENTS

主任序言

003

1 全球災害概述

全球氣候現象回顧 008

災害事件統計 010

2 特別企劃

花蓮馬太鞍堰塞湖 016

雲林草嶺潭堰塞湖 030

花蓮燕子口堰塞湖 036

3 臺灣災害

嘉南地震 048

丹娜絲颱風 052

0728 豪雨 060

樺加沙颱風 069

鳳凰颱風 073

4 颱風洪災害

巴基斯坦洪災 080

奈及利亞 5 月洪災 086

日本九州洪災 092

美國德州洪災 102

斯里蘭卡洪災 110

東南亞洪災 118

5 地震災害

緬甸地震 140

阿富汗地震 148

6 野火災害

美國南加州野火 156

南韓 3 月野火 168

結語

178

參考網站

179

Part

1

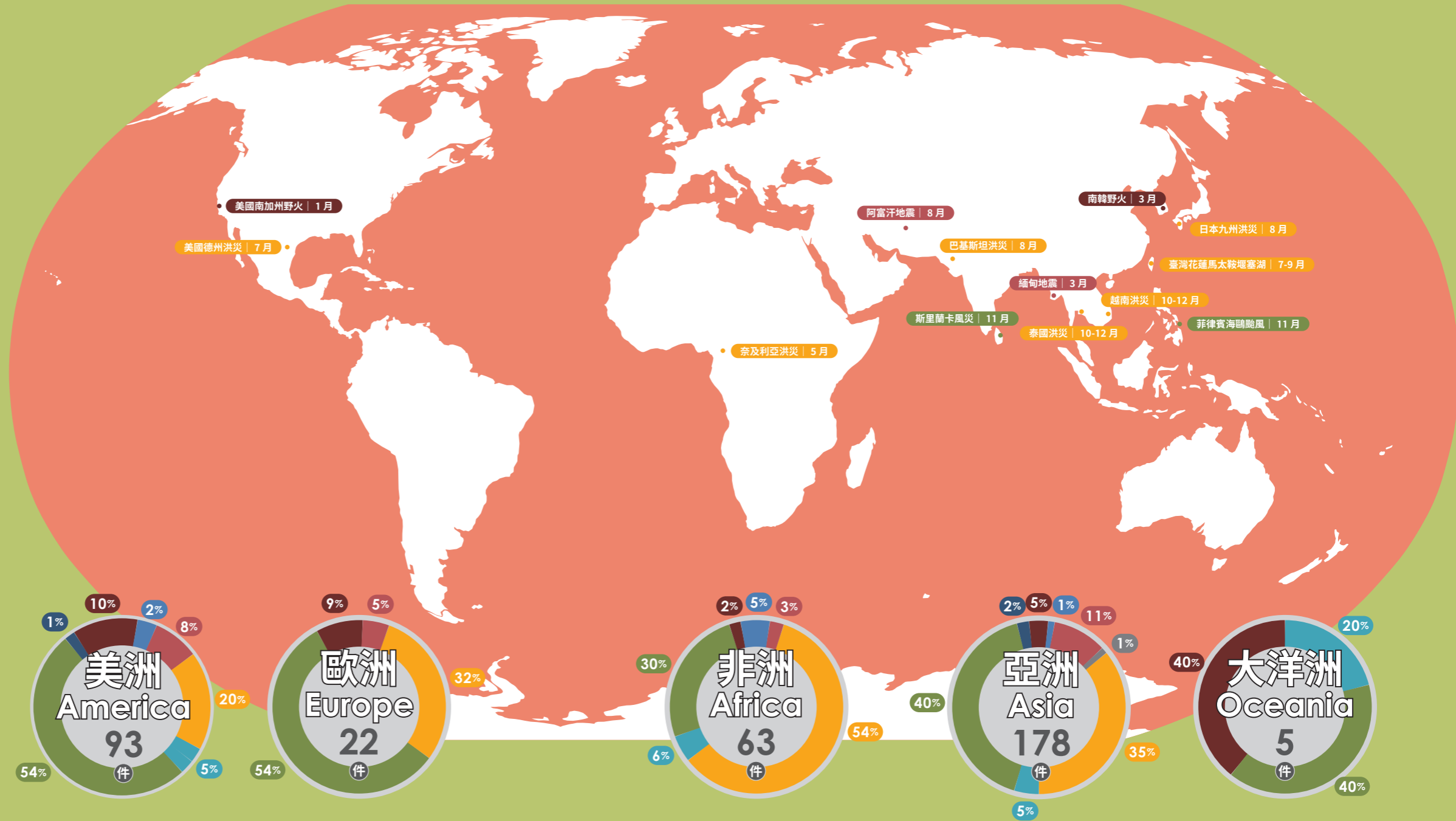
全球災害 概述

Global Disaster Situation



● 崩塌 ● 風暴 ● 火山 ● 野火 ● 乾旱 ● 地震 ● 極端 ● 洪水

本篇完整報導收錄 NCDR 災害防救電子報，
第 248 期，2026 年 3 月出刊



1 全球氣候現象回顧

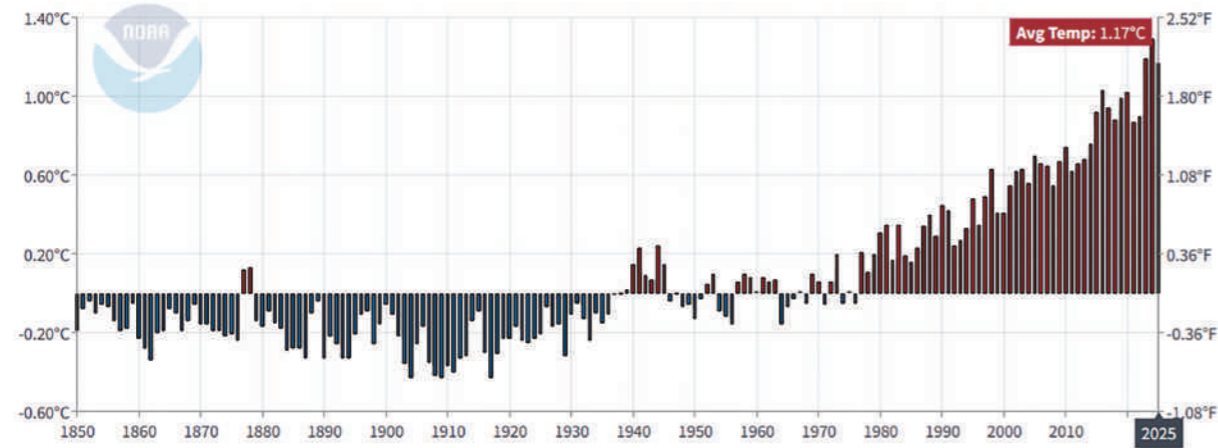
2025 年全球氣溫創第三高溫， 降雨分布極端化並引發洪旱災害

根據美國國家海洋暨大氣總署 (National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA) 的觀測資料，2025 年為自 1850 年有紀錄以來第三高溫的年份。若以 20 世紀全球平均氣溫 13.9°C 為基準，2025 年的全球平均

氣溫高出約 1.17°C。從全球陸地與海洋的氣溫分布來看，絕大多數地區的氣溫仍明顯高於長期平均值，但在部分零星區域仍可觀測到接近平均值，甚至低於平均值約 0.5°C 至 1.5°C 的偏涼現象。

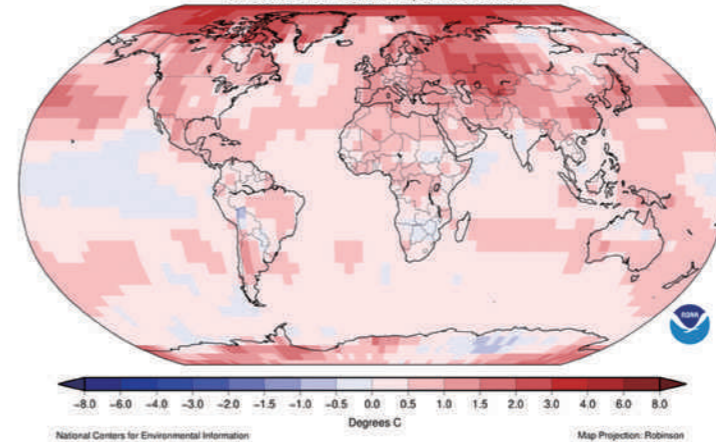
另一方面，NOAA 於 2025 年全球降雨距平圖的分析顯示，全球降雨呈現顯著的空間分布

Global Land and Ocean Average Temperature Anomalies
January-December



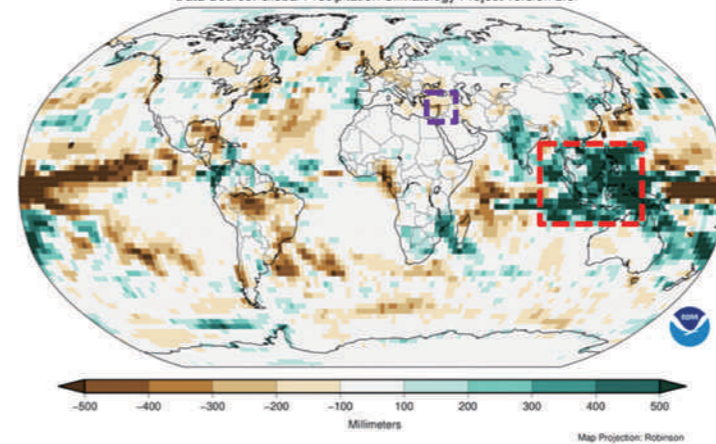
1850-2025 年全球年平均氣溫距平 (基期 1850-1900) (資料來源 : NOAA/NCEI)

Land & Ocean Temperature Departure from Average Jan-Dec 2025
(with respect to a 1991-2020 base period)
Data Source: NOAA GlobalTemp v6.0.0-20260107



2025 年陸地與海洋溫度距平分布圖 (基期 1991-2020) (資料來源 : NOAA/NCEI)

Jan-Dec 2025 Precipitation Anomalies
(with respect to a 1991-2020 base period)
Data Source: Global Precipitation Climatology Project version 2.3



2025 年全球降雨距平空間分布，深綠色表示降雨量比氣候平均值高，深褐色區域則顯示降雨量明顯低於平均值 (資料來源 : NOAA/NCEI)

異常。其中，東南亞地區在圖中呈現深綠色，代表降雨量較氣候平均值增加約 500 毫米。此結果與 2025 年東南亞多國頻繁發生水患與風暴災害的情形相符，例如菲律賓接連遭多個颱風侵襲，越南、泰國與印尼亦分別發生嚴重洪水與風暴災害。

相對而言，全球降雨距平圖中的深褐色區域顯示降雨量顯著低於平均值，反映出中東、非洲部分地區及南美洲北部正承受長期乾旱壓力。此現象亦與 2025 年敘利亞面臨的嚴重乾旱情況相互呼應，顯示全球降雨分布不均所帶來的極端氣候風險。

2 災害事件統計

2025 年全球發生 361 件重大天然災害，亞洲發生最多且風暴損失最大

根據國際災害資料庫 (Emergency Events Database, EM-DAT) **全球天然災害統計**¹ 結果顯示：2025 年共記錄 361 件**重大災害事件**²，奪走 16,150 條人命，並使 1 億 438 萬人受到災害影響，整體經濟損失高達 1,696 億美元。就災害衝擊類型而言，地震災害造成死亡人數最多，其次為洪水；在受影響人數方面，以**風暴**³ 影響人數最多，其次為乾旱；若以經濟損失來看，風暴是 2025 年造成經濟損失最嚴重的災害類型，約達 631 億美元，其二為野火，約 538 億美元。

從全球災害分佈來看，亞洲在 2025 年共記錄 178 件重大災害紀錄，位居各洲之首，其數量不僅是美洲 (93 件) 的兩倍以上，也遠高於紀錄最少的大洋洲 (5 件)。各洲的災害類型結構亦呈現明顯差異：大洋洲災害類型相對單一，主要由風暴 (40%)、野火 (40%) 與崩塌 (20%) 組成；歐洲則幾乎以風暴與洪水為主；相較之下，亞洲與美洲的災害類型較為多元，並以地震與風暴事件最為常見。

- 1 全球天然災害統計**：EM-DAT 取得資料時間為 2026 年 3 月 3 日。
- 2 重大災害事件**：EM-DAT 定義重大災害事件標準包括：1. 死亡人數超過 10 (含) 人以上；2. 受影響人數 / 受傷人數超過 100 (含) 人以上；3. 國家宣布緊急狀態或呼籲國際援助；當上述災害事件標準缺漏時，會考量次要標準，包括重大災害或重大損失等。
- 3 風暴**：EM-DAT 災害分類中，風暴包含：暴風雪、雷暴、龍捲風及熱帶氣旋等，其中熱帶氣旋在各地又以颱風、颶風和氣旋名稱稱之。

表 1 | 2025 年十大災害死亡人數統計

排名	日期	國家	致災類型	死亡人數
1	3/28	緬甸	地震	4,700 *
2	8/31	阿富汗	地震	2,205 *
3	11/24~11/27	印尼	風暴-Senyar	1,109
4	6/26~9/11	巴基斯坦	洪水	1,037
5	11/27~11/29	斯里蘭卡	風暴-Ditwah	826 *
6	8/31~9/1	蘇丹	崩塌	400
7	11/2~11/5	菲律賓	風暴-海鷗	372
8	8/15~8/20	巴基斯坦	洪水	355
9	11/15~11/27	泰國	洪水	276
10	6/15~10/3	奈及利亞	洪水	238

資料來源：EM-DAT，* 為官方資料

3 災害死亡事件

2025 年天然災害死亡以地震最多，洪水與風暴亦造成重大傷亡

2025 年全球重大天然災害死亡人數統計顯示，緬甸地震以 4,700 人死亡位居首位，為當年死亡人數最多的單一災害事件；其次為阿富汗地震，造成約 2,205 人死亡。除了地震災害之外，死亡人數排名前十的事件多集中於洪水與風暴災害。其中，洪水災害主要發生於巴基斯坦、泰國與奈及利亞等地；風暴災害則包括印尼的 Senyar 風暴、斯里蘭卡的 Ditwah 風暴，以及菲律賓的海鷗風暴，均造成嚴重人員傷亡。

表 2 | 2025 年十大災害影響人數統計

排名	日期	國家	致災類型	影響人數 (萬人)
1	1/1~12/31	敘利亞	乾旱	1,620
2	11/8~11/9	菲律賓	風暴-鳳凰	766
3	6/26~9/11	巴基斯坦	洪水-季風降雨	690
4	1/1~1/31	索馬利亞	乾旱	650
5	7/19~7/20	菲律賓	風暴-薇帕、范斯高、竹節草	600
6	11/2~11/5	菲律賓	風暴-海鷗	545
7	9/25~9/26	菲律賓	風暴-博羅依	458
8	11/15~11/27	泰國	洪水	400
9	11/24~11/27	印尼	風暴-Senyar	320
10	2/5~2/13	玻利維亞	洪水	300

資料來源：EM-DAT

4 災害影響人數事件

2025 年受影響人口以敘利亞乾旱最多，菲律賓颱風影響最廣

2025 年全球災害受影響人數統計顯示，敘利亞乾旱事件影響約 1,620 萬人，為當年影響人數最多的災害。菲律賓則因多起颱風侵襲而累積大量受災人口，全年共有 6 次風暴事件進入前十名排序，主要發生於 7 月、9 月與 11 月，累計受影響人數達 2,369 萬人次，顯示菲律賓在 2025 年反覆遭受颱風災害衝擊。此外，東南亞其他國家亦受到顯著影響。泰國洪水影響約 400 萬人，印尼風暴事件則影響約 320 萬人。南亞

地區方面，巴基斯坦於6月至9月期間發生長時間洪水災害，影響約690萬人，排名第三。

TOP 10 5 災害經濟損失事件

2025年災害損失逾1,234億美元，美國南加州野火損失最大

2025年前十大災害事件所造成的經濟損失合計約1,234億美元。其中，美國為經濟損失最

表3 | 2025年十大災害經濟損失統計

排名	日期	國家	致災類型	經濟損失 (億美元)
1	1/6~2/10	美國	野火	530
2	11/15~11/27	泰國	洪水	156
3	3/28	緬甸	地震	110
4	10/24~10/27	牙買加	風暴-Melissa	100
5	3/14~3/17	美國	風暴-龍捲風	94
6	7/23~7/29	中國	洪水	58
7	5/14~5/17	美國	風暴-龍捲風	52
8	1/1~6/30	巴西	乾旱	48
9	4/2~4/7	美國	風暴	45
10	11/27~11/29	斯里蘭卡	風暴-Ditwah	41

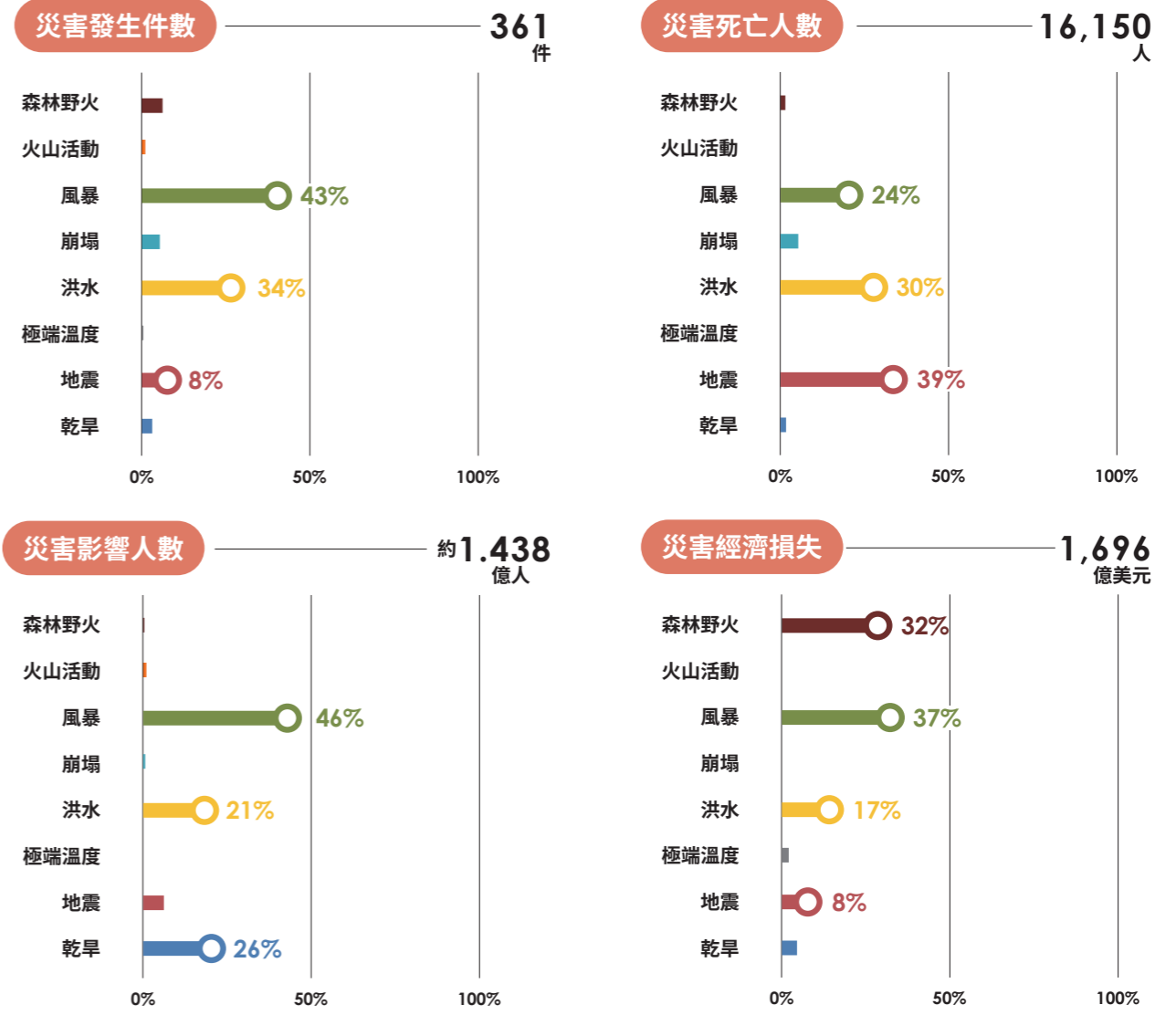
資料來源：EM-DAT

嚴重的國家，在前十名中占據四個席次，總損失達721.5億美元。在所有事件中，美國野火造成的損失最高，單一事件即達530億美元，約占前十名總損失的42%，為當年最具破壞性的災害事件。

此外，2025年緬甸強震也造成重大經濟衝擊，損失約110億美元，在全球災害經濟損失排名中位居第三。

重大災害累積事件數、死亡人數、影響人數和損失統計

資料來源：EM-DAT、災防科技中心繪製





Part
2

特別企劃

Special Project



研究團隊於 2025 年 9 月 25 日記錄馬太鞍溪下游溢淹情形 (資料來源：災防科技中心)

Hualien

花蓮馬太鞍堰塞湖

數據來源：中央災害應變中心

2025.7.21-NOW

no.

1

臺灣近年來崩塌面積最大

死亡人數：19 人

失蹤人數：5 人

受傷人數：157 人

建物損壞：1,606 棟

停電戶數：2,648 戶

停水戶數：4,378 戶

1 事件摘要

臺灣近年罕見之大規模崩塌與堰塞湖潰堤複合型災害

2025 年 7 月 21 日，受薇帕颱風外圍環流帶來之豪雨影響，馬太鞍溪上游發生大規模崩塌，大量土砂崩落並阻斷上游溪谷。

隨後透過衛星影像判釋，於 7 月 25 日確認堰塞湖已形成，相關單位隨即展開空拍、地面儀器與微地動等多元監測作業，持續掌握壩體穩定性與水位變化。進入 8 月後，堰塞湖水位隨降雨事件持續上升，整體處於監測與評估階段。

9 月，受樺加沙颱風外圍環流影響，花蓮地區出現持續性強降雨，導致馬太鞍溪上游堰塞湖水位快速上升，並於 9 月 23 日發生自然溢流。

溢流所形成之高含砂水流下刷不穩定壩體，並沿溪下洩，沖毀台 9 線馬太鞍溪橋，並挾帶大量泥砂淹沒聚落與農地，造成重大人員傷亡與基礎設施損壞。本事件為臺灣近年罕見之大規模崩塌與堰塞湖複合型災害。

2025

7/21-7/26

堰塞湖形成與偵測

8/11-8/12

楊柳颱風來襲，堰塞湖水位快速上升

8/18-8/20

堰塞湖持續監測

9/21-9/22

樺加沙颱風，發送細胞廣播，啟動預防性疏散

9/23

溢流災難爆發

14:30 發生壩頂溢流

15:08 洪峰抵達馬太鞍溪橋

15:30 馬太鞍溪橋遭沖毀

16:00 大量泥砂湧入光復、萬榮及鳳林

10/31

立法院三讀通過《馬太鞍溪堰塞湖災後重建特別條例》

11/10-11/12

鳳凰颱風外圍環流再次致災

2026

1/26

壩體降挖，蓄水量降低

2

事件背景

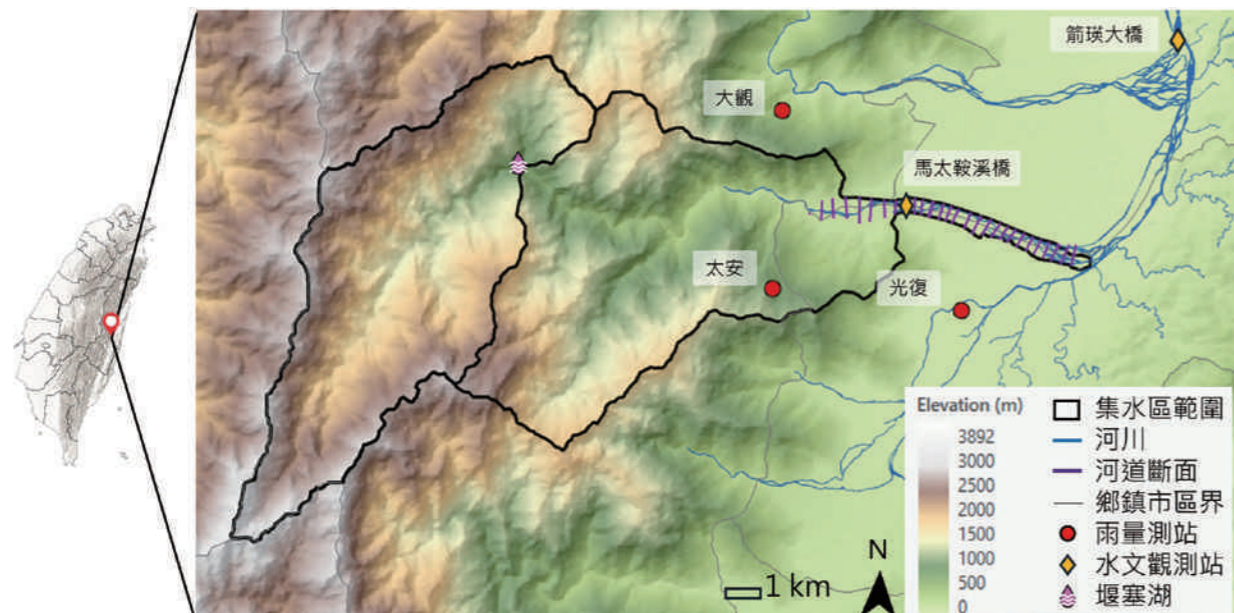
地質破碎且地震頻繁導致岩體穩定性低

馬太鞍溪位於臺灣花蓮縣，為花蓮溪支流之一，源自中央山脈丹大山，上游流經地形陡峭之山區河谷，至馬太鞍溪橋附近進入平原後，最終匯入花蓮溪。

本流域地形高程介於約 109 至 3,317 公尺，

主流長度約 38.58 公里，平均河川坡降約 1/80。馬太鞍溪河道坡度普遍陡峭、流速快，於谷口處河床比降由陡轉緩，約降至 1/100，使砂礫物質於下游段較易堆積，河相呈現由上游山區型河川逐漸過渡至下游辮狀河川型態之特徵。

地質方面，馬太鞍河流域位處歐亞板塊與菲律賓海板塊交界之碰撞帶邊緣，鄰近活動性極高之縱谷斷層 (Longitudinal Valley Fault)，屬臺灣東部地震高潛勢區，頻繁的地震活動使得山坡岩體穩定性極低。



馬太鞍溪集水區位置圖 (資料來源：災防科技中心)

3

堰塞湖形成過程

岩性主要由變質岩組成，包括大南澳片岩 (Tananao Schist)、變質砂岩及綠色片岩。上游地質以虎頭山片岩為主，風化後形成富含黏土的細粒沖積土，這些岩層節理發達、岩體破碎程度高。而破碎的岩層在強降雨 (颱風) 或地震下，極易誘發大規模崩塌，配合當地地形，進而阻塞河道形成堰塞湖。

根據衛星影像顯示，此次馬太鞍溪堰塞湖發生大規模崩塌的位置，在 2017 年 10 月至

2018 年 1 月期間曾發生的多次崩塌事件，可以清楚觀察到，在原有的侵蝕溝與分水嶺周圍出現了新露出的基岩。

由於早期這些崩塌的規模較小，當時並未形成堰塞湖。而後 2022 年 0918 池上地震與 2024 年 0403 花蓮地震可能持續造成馬太鞍溪上游邊坡裂隙擴展與岩屑鬆動，降低坡體抗剪強度，加上 2025 年 7 月薇帕颱風外圍環流帶來的豪雨影響，馬太鞍溪上游於 7 月 21 日發生大規模崩塌，大量土砂崩落並橫向阻斷溪谷，形成天然壩體及後續的堰塞湖。

崩塌時間的追認可以透過全臺寬頻地震站

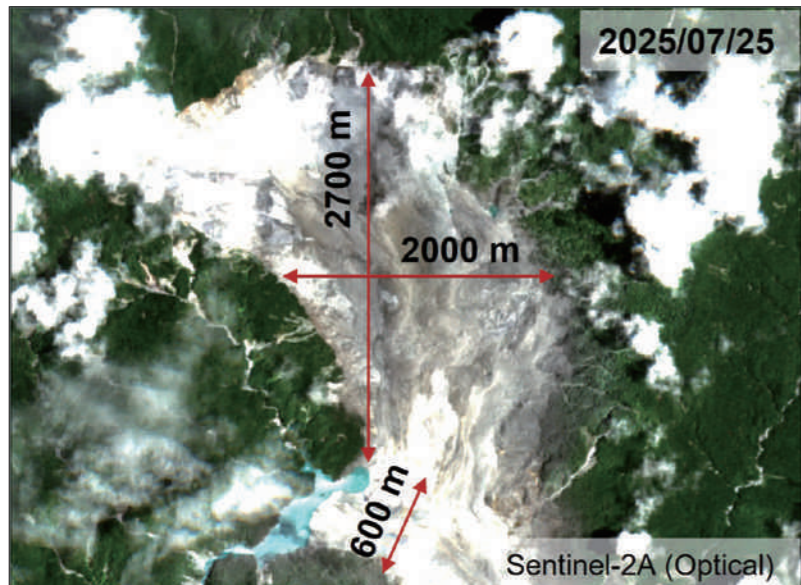
2017.10.28



2018.1.16



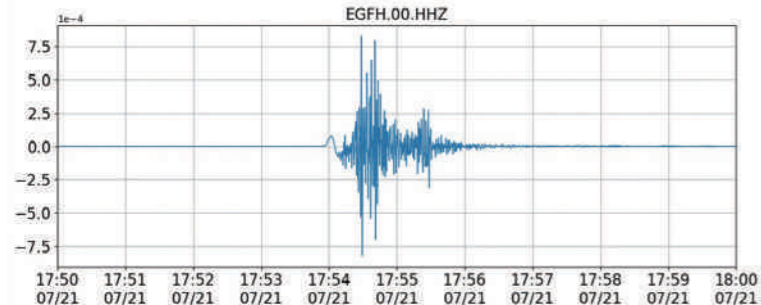
發生於 2017 年 10 月 28 日至 2018 年 1 月 16 日之間的崩塌事件 (資料來源：Sentinel-2 衛星拍攝)



左：2025年7月25日 Sentinel-2 衛星影像捕捉到馬太鞍溪上游大規模崩塌及堰塞湖形成 (資料來源：Sentinel-2 衛星拍攝)



2025年8月18日馬太鞍溪崩塌區及堰塞湖之空拍影像 (資料來源：農村水保署、林保署、空勤總隊)



從光復國小地震站收到的地動訊號，可推估崩塌發生時間 (資料來源：災防科技中心)

資料，從距離最近的光復國小到花蓮玉里、桃園爺亨、金門測站都陸續收到崩塌訊號，推估崩塌時間為 17:54。7月25日，農村水保署透過 Planet 衛星影像於花蓮縣萬榮鄉國有林林山田事業區第 118、122 林班 (座標 E:121.295767；N:23.699450) 辨識出崩塌區規模約 500 公頃，並確認已形成堰塞湖。初步判釋堰塞湖面積約 18 公頃，天然壩體高約 200 公尺，距下游馬太鞍部落 (萬榮鄉明利村) 直線距離約 11.5 公里。

7月26日，政府成立應變小組，並由空勤總隊以直升機進行空拍取得影像資料，作為後續監測與風險研判之依據。由於地形險惡，專業團隊冒險登壩安裝衛星傳輸水位計，並於光復林道架設監視器，同時設置微地動站進行 24 小時監測。

4 災害發展與復原處置

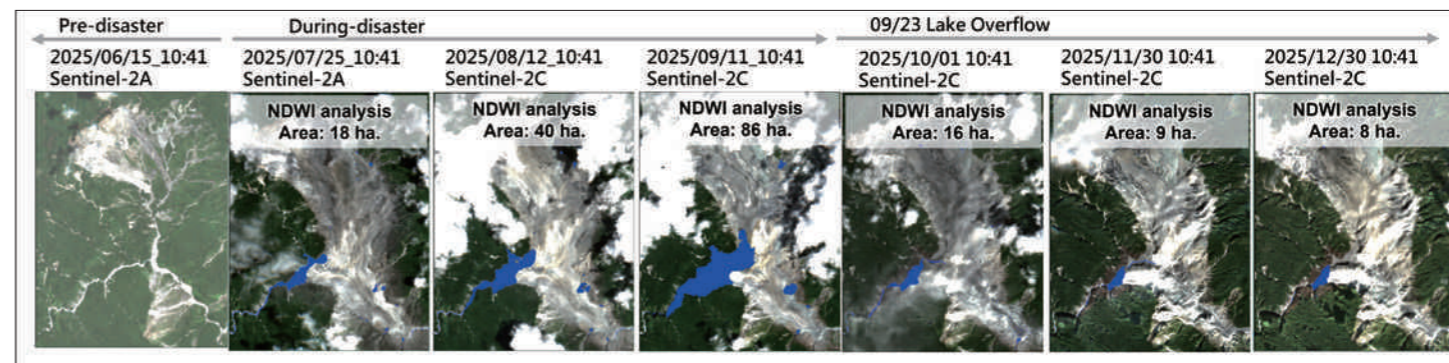
7月至9月期間，透過衛星影像、空拍與地面監測持續掌握堰塞湖變化。8月初專家初步判定壩體暫時處於「相對穩定」狀態。8月12日受中度颱風楊柳的影響，蓄水量從 2,200 萬立方增加至 3,960 萬立方公尺，水位距離溢流口僅剩 50 公尺，花蓮縣政府預防性撤離 697 人。8月14日研判無立即溢流風險，發布警戒解除。



2025年7月29日馬太鞍堰塞湖之空拍影像 (資料來源：農村水保署、林保署、空勤總隊)

▶ 9月強颱風加沙逼近，堰塞湖水位持續上升

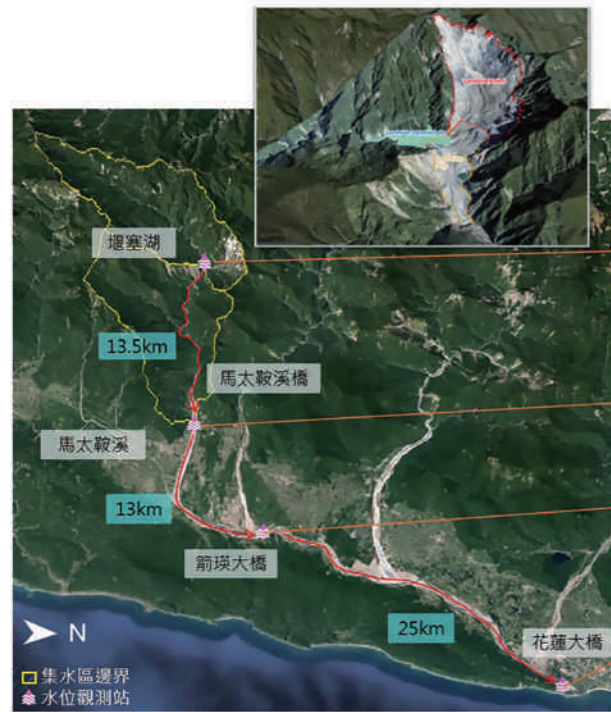
根據 9月11日 Sentinel-2 影像判釋，堰塞湖水域面積已擴大至約 86 公頃。因應強颱風加



光學衛星影像追蹤馬太鞍溪堰塞湖之演變歷程 (資料來源：災防科技中心)

沙逼近，內政部召集跨校專家團隊再次評估堰塞湖的威脅。

9月21日，研判潰壩影響範圍將比預期更嚴重，中央災害應變中心決策隔天22日將發布紅色警戒，花蓮縣光復、鳳林、萬榮三鄉鎮共1,800戶(8,000多人)執行預防性撤離，確定避難方式有3種，分別是前往收容所，到親友處依

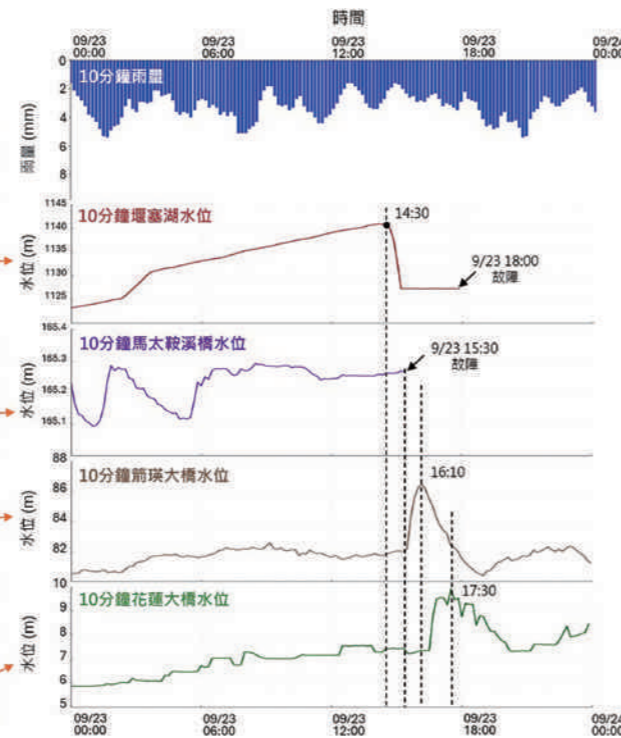


馬太鞍溪上游堰塞湖雨量與水位記錄資料以及下游馬太鞍溪橋、箭瑛大橋、以及花蓮大橋水位監測資料 (資料來源：災防科技中心彙整)

親，以及現地建築「垂直避難」，並註明鋼筋混凝土2樓以上堅固建築，才可考慮垂直避難。

▶ 堰塞湖開始溢流

9月23日監測資料顯示堰塞湖進入溢流關鍵階段。4時，中央氣象署觀測到流域降雨量顯著增加，水位曲線呈現加速上升趨勢。



災後第四天光復市區空拍影像 (資料來源：災防科技中心)

5時30分中央災害應變中心即通報地方政府，研判上午可能發生溢堤風險；6時啟動多元警報機制，包括細胞廣播、電視插播、廣播系統及警消巡邏車沿街示警，強化民眾即時避難行動。

14時30分，湖水位升至1140.77公尺，發生自然溢流，湖水快速外洩，水位快速下降，顯示溢流對壩體造成自然沖刷與快速切蝕。

15時8分，首波洪峰抵達馬太鞍溪橋，15時30分，全長1,084公尺的台9線馬太鞍溪橋遭高含砂水流完全沖毀並中斷河川水位觀測。

16時，大量土石泥流湧入光復市區，5分鐘內水位淹至半身，最終淹水高度達一層樓高。16時10分，洪峰抵達箭瑛大橋(距離馬太鞍溪橋約13公里)達一級警戒水位。

17時30分，洪峰抵達花蓮大橋（距離箭瑛大橋約25公里），達二級警戒水位，呈現洪水波逐段傳遞之歷程。

在堰塞湖溢流洪水退去後，光復街區、馬太鞍溪河道、阿托莫聚落，留下大量的土砂淤積。政府及自發性的民眾，大量湧入光復鄉協助清除土方。

水利署將馬太鞍溪水流導入深水槽，避免馬太鞍溪下游可能的溢流，並完成臨時土堤，暫時保護右岸的光復街區。公路局完成溪底便道開設，恢復台9線的交通運輸，減少193縣道的壓力。自發性的民眾集結於光復車站，透過志工的編組協助家戶的土方清除。

► 災情統計與衝擊

10月16日影像顯示水域面積縮小至約12公頃，顯示堰塞湖已逐步趨於穩定，河道逐漸恢復為自然溪溝型態。10月22日解除馬太鞍溪堰塞湖紅色警戒。截至10月23日，依據中央災害應變中心統計資料顯示，馬太鞍溪堰塞湖總計造成死亡19人，失蹤5人，受傷157人。災中曾造成光復鄉停水4,378戶、停電2,648戶、市話中斷1,431戶、基地台受損39座；並評估約1,606戶遭淤泥侵入。堤防損壞方面，光復一

號堤防受損約500公尺，光復二、三號堤防多處遭沖毀，堤防受損總長約2,860公尺。

► 11月馬太鞍溪再次發生溢流

受鳳凰颱風外圍環流與東北季風共伴效應影響，北部與東部有明顯降雨。花蓮地區自11月10日起出現持續性降雨，當日傍晚起，花蓮縣馬太鞍溪堰塞湖再次發生溢流情形，造成萬榮鄉明利村部分農田與社區淹水。經濟部水利署立即啟動緊急處置作為，優先清除馬太鞍溪左岸堤頂與社區道路淤泥，並透過導水工程與鼎塊封堵河岸，降低災害擴大風險。



2026年1月7日拍攝花蓮縣萬榮鄉明利村高含砂水流溢淹災情及後續處理情形（資料來源：災防科技中心）

► 災後復原與處置

研究團隊於2026年1月上旬再次進入災區進行追蹤調查與無人機攝影測量，將災前（2025/9/15）、災後第1期（2025/9/25）及災後第2期（2026/1/8）之多期數值高程橫斷面變化進行分析，結果顯示河床高程於災後產生顯著變動，上游斷面土石淤積尤為嚴重。

以19號斷面為例，2025年9月25日平均淤積厚度約達15公尺；至2026年1月8日，相較於第1期成果仍增加約10公尺之平均淤積厚度。接近匯入花蓮溪之1號斷面於2025年9月25日亦呈現整體性淤積；至2026年1月8日已實施河道降挖，最大降挖深度約6.2公尺，並於右岸進行培厚作業，以強化堤防構造物穩定性。馬太鞍溪便橋已於1月1日開放通行，光復車站附近設置行政院災後重建工作站，災後中繼組合屋陸續已完成，顯示災後復原工作持續推進中。

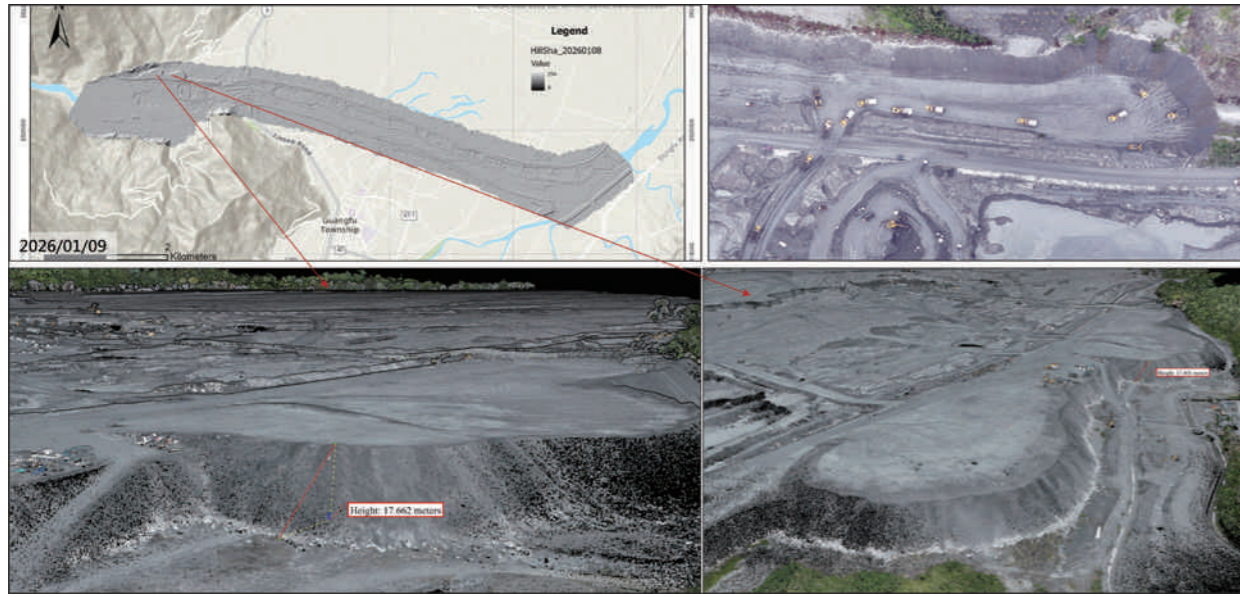
本次馬太鞍溪上游大規模崩塌事件，於河谷狹窄且坡陡流急之地形條件下，造成崩塌物質橫向阻斷河道並形成堰塞湖。堰塞湖形成後受後續颱風豪雨事件影響，蓄水範圍快速擴張，最終於強降雨條件下發生自然溢流並伴隨壩體下切侵蝕，導致高含砂水流向下游快速流動，造成橋梁、堤防及沿岸聚落與農地嚴重受災。

雖然鳳凰的颱風警報已於12日晚間解除，但花蓮縣馬太鞍溪堰塞湖仍維持高風險等級，相關單位持續加強監測與應變整備。13日凌晨，原溢流口下游約300公尺處有新堰塞湖形成，農業部林業及自然保育署隨即發布紅色警戒，通知萬榮鄉、鳳林鎮及光復鄉居民配合辦理疏散撤離，並要求相關作業人員避免進入河道作業，以確保人員安排。當日下午，新形成之堰塞湖開始溢流，至晚間才趨於穩定。

14日，依最新空拍影像判釋結果顯示，堰塞湖邊坡未再發生崩塌或阻塞情形，水位亦未出現異常，經綜合評估後解除紅色警戒。同日20時，因全臺降雨明顯趨緩且堰塞湖應變處置告一段落，中央災害應變中心正式撤除。

馬太鞍溪河段已嚴重淤積，在既有河道通洪能力受限情況下，水位快速抬升，加上上游仍殘存大量崩塌土石及泥砂，造成馬太鞍溪便橋上游約2公里之河段發生溢流，高含砂水流順沿既有地勢及產業道路漫流，流向萬榮鄉明利村低窪地區，造成聚落與農地大範圍淹沒。

依花蓮縣政府12日統計資料，淹水面積約356公頃，主要集中於萬榮及鳳林地區；其中萬榮鄉受災戶數計31戶（有門牌19戶、無門牌12戶），影響面積含農地約103.5公頃。



2026年1月9日馬太鞍溪上游已堆置清淤土砂 (資料來源: 災防科技中心)



研究團隊於2026年1月7日再次前往花蓮光復鄉市區瞭解災後復原情形 (資料來源: 災防科技中心)

(資料來源: 災防科技中心)

事件顯示，堰塞湖災害具有高度突發性與放大效應，其致災規模可能遠超過既有防洪設計標準，對下游防災韌性形成重大挑戰。

年9月堰塞湖溢流事件中，推估最大洪峰流量可能達 8,800-8,860 立方公尺 / 秒，約為既有設計洪水量之 4 倍，屬超出防洪設計標準之極端事件。

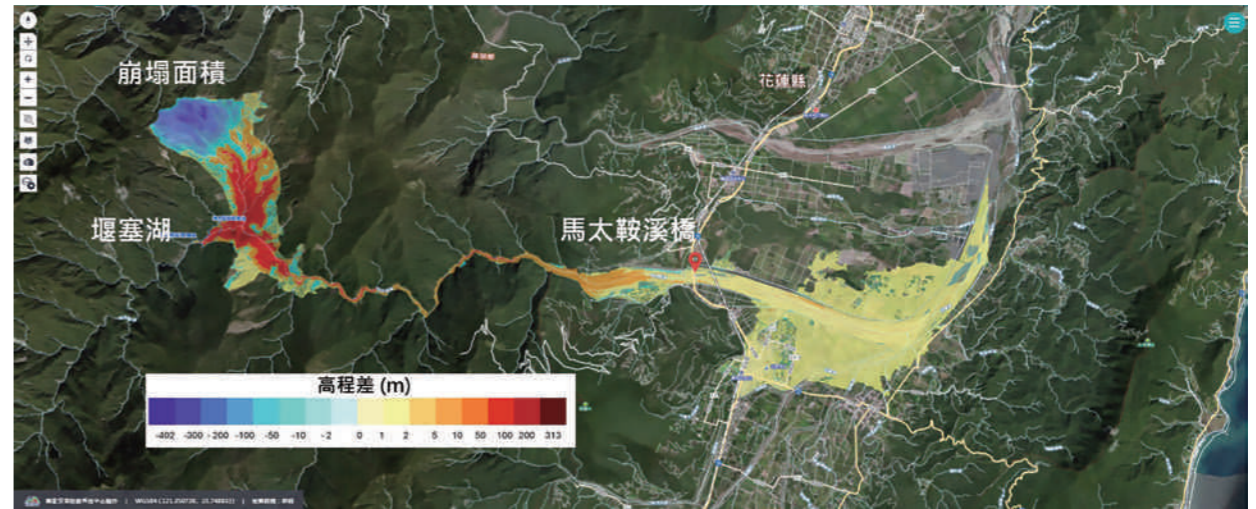
5 調查分析

▶ 洪峰流量遠超過設計標準

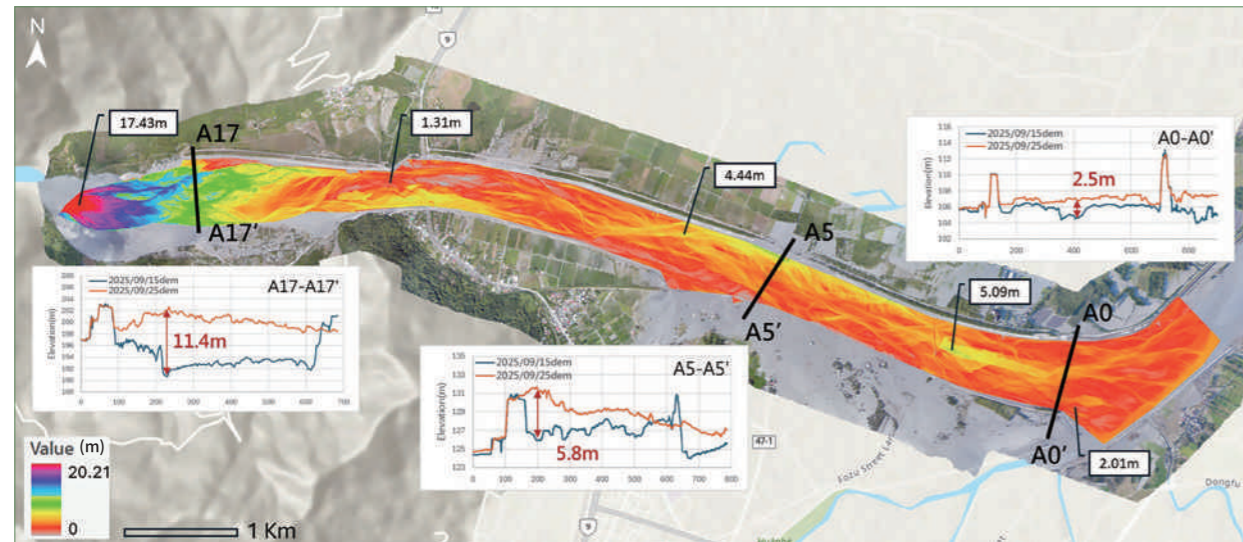
依既有河川治理計畫，馬太鞍溪以 100 年重現期洪峰流量作為計畫洪水量，馬太鞍溪橋以上計畫洪水量約 2,040 立方公尺 / 秒，匯流至花蓮溪處約 2,211 立方公尺 / 秒；然於 2025

▶ 地形與土砂變遷分析

比對災前 (2025/9/17) 與災後 (2025/9/25) 之無人機正射影像與側拍照片，顯示事件前後河道型態與周邊環境產生顯著變化。災前河道流路維持於堤防範圍內，河岸及鄰近農地與聚落利用型態穩定；災後則可明顯觀察到高含砂水流溢出堤防，進入低窪農田與聚落，造成台 9 線馬太鞍溪橋沖毀、堤防破損與光復鄉淹水 (北



馬太鞍崩塌地至下游之土石沖淤變化 (資料來源: 災害情資網)



馬太鞍溪下游災前災後數值高程差異分析 (資料來源: 災防科技中心)

(左) 岸也是有局部溢淹) 等災情。

本次上游崩塌區總面積約 500 公頃，平均崩塌深度推估約 106.5 公尺。依農業部林業及自然保育署航測及遙測分署於 2025 年 9 月 25 日空拍量測成果，最大崩塌深度可達 403 公尺，推估自 2025 年 7 月起整體崩塌量約 2.9 億立方公尺，土砂總堆積量約 3.0 億立方公尺，屬臺灣歷史罕見之大規模崩塌事件。

堰塞湖溢流後，溢流口下切約 113 公尺、上溯約 700 公尺，天然壩體體積由約 2.0 億立方

公尺減少至約 8,500 萬立方公尺；9 月 26 日後溢流口仍持續下切但速度趨緩。截至 10 月 4 日，水位高程下降約 118.6 公尺，湖區面積由約 140 公頃降至約 12.6 公頃；蓄水量由約 9,100 萬立方公尺降至約 590 萬立方公尺，約為原蓄水量之 6.4%。

另依農村水保署資料顯示，約 3.0 億立方公尺土砂堆積量中，約 25,342 萬立方公尺 (約 83.0%) 仍留存於崩塌區範圍，平均堆積深度約 62.4 公尺；崩塌區至馬太鞍溪橋間中游河道堆積約 3,808.6 萬立方公尺 (約 12.5%)，平均堆積

深度約 17.9 公尺；馬太鞍溪橋下游河道堆積約 1,386.7 萬立方公尺 (約 4.5%)，平均淤高約 2.2 公尺。

從災前與災後之堤岸控制樁位置之堤岸高程進行比較，結果顯示馬太鞍溪右岸 (南側) 變化顯著，編號 01-1 至 07 號斷面位置出現最深 3.4 公尺之堤防破壞，以及編號 14 至 18 號斷面位置出現最深約 1.5 公尺之堤防破壞，表示堰塞湖溢流後，大量高含砂水流造成右岸 (南方) 堤防的毀損，大量的洪水與泥砂沖入馬太鞍溪南方的光復鄉，是以造成光復鄉聚落與農田毀損嚴重。而馬太鞍溪左岸 (北側) 災前與災後高程變化幅度不大，僅在災後 05 號斷面有土石淤積 0.1 公尺，造成大量高含砂水流超過原有堤防高度形成溢流，衝入位於馬太鞍溪北方鳳林鎮的農田。



2025 年 10 月 10 日馬太鞍溪橋溪底便道已通車 (資料來源: 公路局)

此外，根據災後地形高程 DEM 扣除災前地形高程 DEM 進行地形差異分析，結果顯示馬太鞍溪橋上游河段呈現嚴重淤積，估算總堆積土方量約 1,078 萬立方公尺。橫斷面分析結果，上游斷面土石淤積最為嚴重，最大淤積厚度超過 11 公尺，幾近堤防高度；下游之 5 號斷面，河床呈現明顯抬升，左岸最大淤積厚度約 5.8 公尺，已高於原堤防高度，且右岸堤防受損，洪水帶著大量土石流入光復街區，並造成嚴重淤積；至接近匯入花蓮溪之 1-1 號斷面，河床亦顯示整體淤積，最大厚度約 3.9 公尺，同時洪水與土石流入阿托莫聚落。



2025年7月14日拍攝草嶺潭堰塞湖影像 (資料來源：災防科技中心)

Yunlin

雲林草嶺潭堰塞湖

1 事件概述

丹娜絲颱風降雨再次誘發草嶺崩塌 形成堰塞湖

2025年7月，受丹娜絲颱風連日降雨影響，雲林縣草嶺地區清水溪上游發生大規模崩塌，崩落土砂瞬間阻塞河道，形成草嶺潭堰塞湖。

地動訊號分析顯示崩塌發生於7月8日17時44分，隨後下游水位快速下降，顯示河道已被阻斷。初步估計堰塞湖壩體高約60公尺、蓄水量約2,245萬立方公尺。7月9日發布警戒後，堰塞湖即開始自然溢流，下游河道水位迅速上升。

後續現地調查與遙測分析顯示，本次崩塌面積達數十公頃，土砂量龐大，主要受順向坡地形、脆弱地質及長期河道侵蝕影響所致。雖本次降雨未達極端強度，但連續降雨已使坡體含水量增加，降低穩定性，進而觸發崩塌。堰塞湖於8月後逐漸消散，惟顯示該區地質環境脆弱，未來仍具高度再發風險。

2 事件背景

草嶺過去已歷經多次崩塌與堰塞湖事件

清水溪是濁水溪重要支流之一，發源於阿里山北麓，河道向西蜿蜒穿越嘉義與雲林縣山區，通過草嶺地區後轉向北流，最終流至二水鐵路橋上游匯入濁水溪，流長約46公里，流域面積421.5平方公里。草嶺地區地層上由桂竹林層大窩砂岩段、錦水頁岩，及卓蘭層組成，屬順向坡地形，坡腳長期受清水溪侵蝕削弱，加上地震、颱風及豪雨等外力影響，歷史上多次發生大規模山崩。最近一次重大事件為在1999年921大地震後發生之大規模崩塌，形成堰塞湖，壩高約50公尺，阻塞河道長度約5公里，崩塌土方量約1.2億立方公尺，該堰塞湖在2004年七二水災後因淤積而消失。

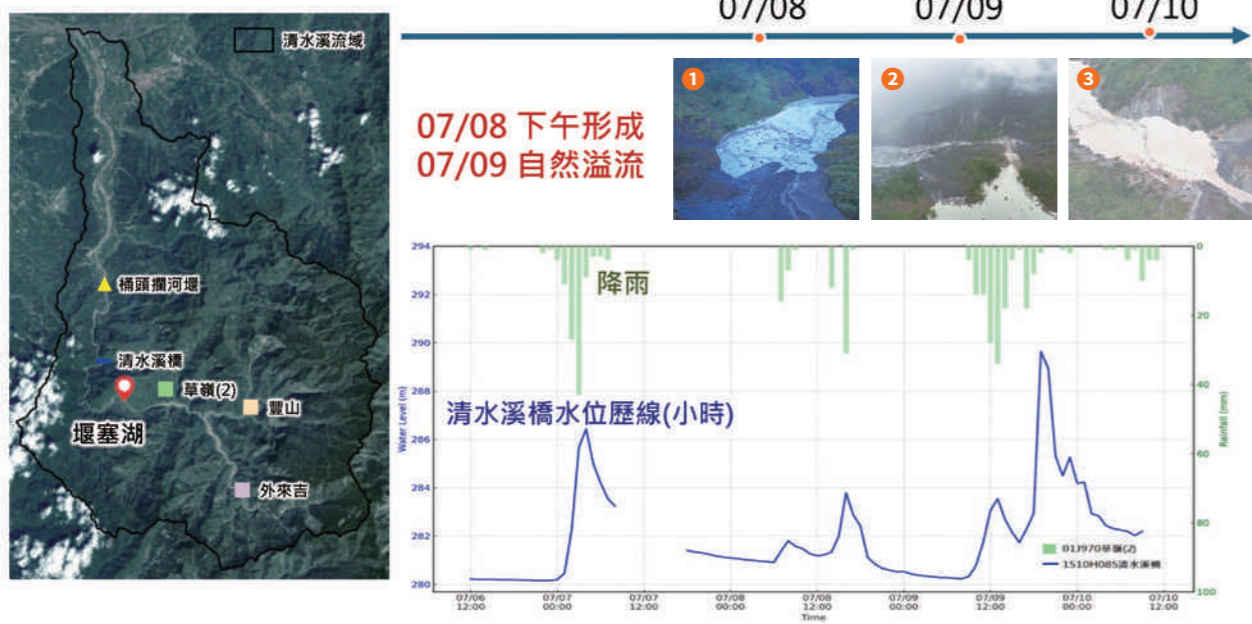
2025年7月8日，受丹娜絲颱風連日降雨影響，草嶺區域再度發生大規模崩塌，阻塞清水溪河道並形成新的草嶺潭堰塞湖。為釐清其形成機制、規模與災害演變，以下綜整雨量、水位變化、地震訊號與空拍影像等資料進行分析。

依鄰近的草嶺 (2) 雨量站資料顯示，7 月 7 日至 9 日的日雨量分別為 134 毫米、88 毫米與 228 毫米；相較該站自 1985 年以來觀測的最大日雨量 (2024 年 7 月 25 日達 830 毫米)，此次降雨強度並不屬於極端事件，但持續降雨已使坡面含水量增高，對邊坡穩定造成影響。

丹娜絲颱風影響期間，7 月 8 日 18 時，水

利署第四河川分署接獲通報清水溪原草嶺潭處形成堰塞湖。從草嶺潭下游約 7 公里處的清水溪橋水位站的水位紀錄，18:10 後水位開始驟降，在 20 分鐘內遽降 1.2 公尺。從鄰近草嶺潭的草嶺 (2) 雨量站時雨量資料，交互比對可知在驟降發生前，水位對應降雨增強而升高，降雨趨緩而降低，因此 18:10 後的現象應為堰塞湖生成且河道阻塞所造成。

雲林縣草嶺潭堰塞湖形成歷程

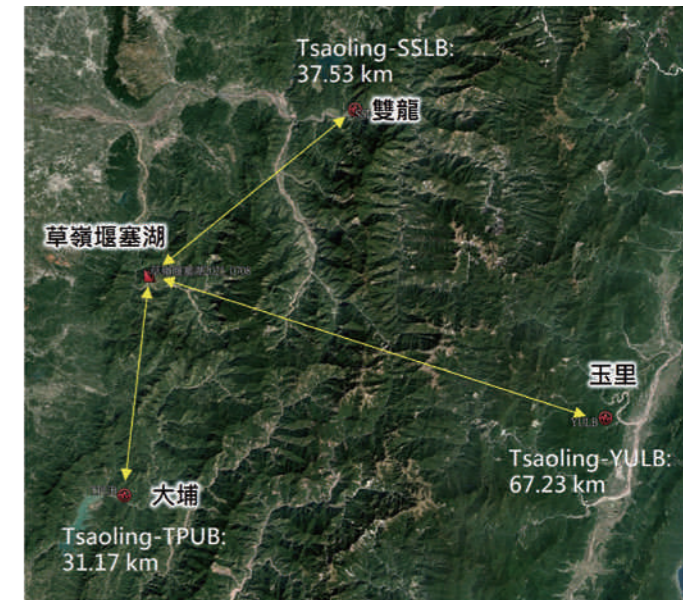


草嶺潭堰塞湖形成歷程 (資料來源：水利署、草嶺義消分隊；製圖：災防科技中心)

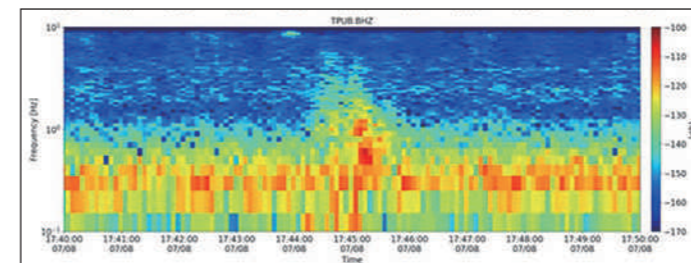
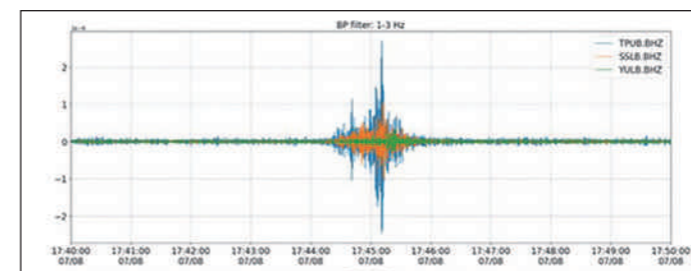
3 偵測堰塞湖生成時間

以地動分析推測草嶺崩塌發生於 17 時 44 分

從堰塞湖生成到下游水位驟降應有一段延遲時間，因此堰塞湖生成應在 18:10 以前。由於堰塞湖為崩塌土砂堵塞河道所造成，可由地動分析取得崩塌時間。從臺灣寬頻地震網分布來看，取用距離草嶺堰塞湖較近的大埔 (31.17 公里)、雙龍 (37.53 公里) 及玉里 (67.23 公里) 三個測站，分析崩塌可能發生的時間段。藉由大埔站的時頻譜 (spectrogram) 可知，



臺灣寬頻地震網分布圖，分別為大埔、雙龍、玉里三個測站之地動資料



7 月 8 日 17:44 草嶺崩塌地動訊號。上圖為三處測站 Z 軸訊號，已通過 1~3Hz 帶通濾波器；下圖為大埔站訊號的時頻譜圖

17:44~17:46 有發現崩塌訊號的三角形能量分布，歷時 2 分鐘，主要能量頻帶分布在 5Hz 以下。為避免 <1Hz 的低頻環境訊號干擾，將三個測站的訊號均通過 1~3Hz 帶通濾波器 (band-pass filter)，從濾波後的訊號時序列可發現，在相同的 2 分鐘內，三個測站均有測得此訊號，且測站較遠則相對應的震幅明顯衰減，大埔及雙龍與堰塞湖距離差異較小，因此波形一致。從這些分析結果顯示 17:44 應為崩塌發生時間，即堰塞湖生成時間。

4 堰塞湖形成與溢流發展

草嶺堰塞湖形成後快速溢流並反映地質脆弱特性

根據水利署初步研判，堰塞湖壩體高度約 60 公尺、壩長約 320 公尺，壩體體積約 215 萬立方公尺，蓄水量約 2,245 萬立方公尺，蓄水



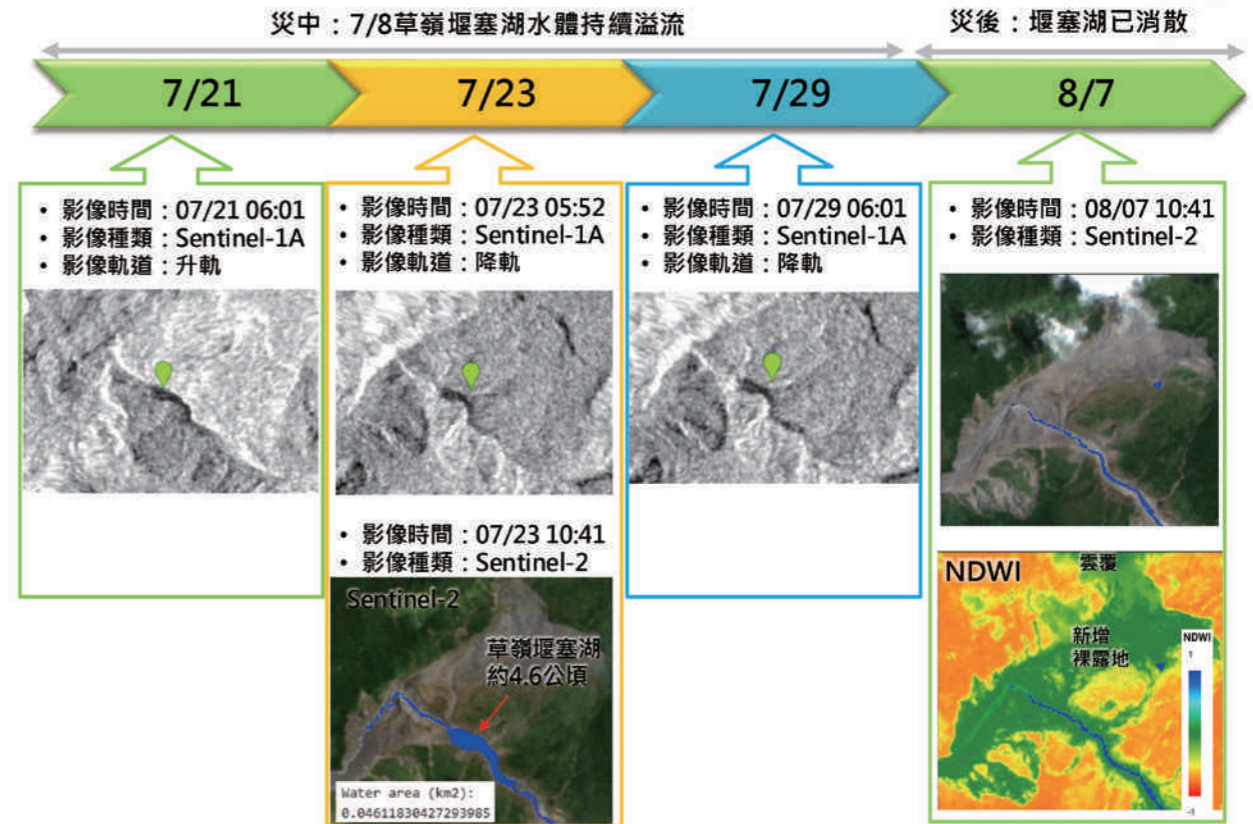
面積約 62 公頃。水利署於 7 月 9 日下午 13 時 30 分發布警戒通報予地方政府及相關單位。同日堰塞湖開始自然溢流，下游河道水位快速升高。

災防科技中心於 7 月 14 日進行災後現勘，運用無人機影像製作二維正射影像與三維地形模型，並套疊農村水保署崩塌判釋成果，新增崩塌面積約 44 公頃。堰塞湖溢流仍持續，蓄水寬度約 120 公尺。

草嶺潭堰塞湖於 2025 年 7 月 14 日的正射影像，紅色框為農村水保署崩塌判釋成果 (資料來源：農村水保署、災防科技中心)

草嶺潭堰塞湖災後衛星影像追蹤歷程

(分析工具：Google Earth Engine；製圖：災防科技中心)



本次崩塌主要落於順向坡與大規模崩塌潛勢區，並具岩體滑動及岩屑崩滑等潛在災害特

性，顯示區域地質條件脆弱。後續依衛星影像追蹤顯示，至 8 月後草嶺潭堰塞湖已自然消散。



2025年10月17日立霧溪遭崩塌土砂阻斷後，燕子口堰塞湖剛形成不久
(資料來源：太魯閣國家公園管理處)

Hualien

花蓮燕子口堰塞湖

2025.10.17-2025.10.29

1 事件概述

立霧溪山壁崩塌導致堰塞湖，
成功導流解除危機

2025年10月17日清晨4時58分，太魯閣國家公園燕子口步道（約0K+850處）發生大規模邊坡崩塌，阻斷立霧溪主河道，迅速形成大

型堰塞湖。該區於2024年0403花蓮大地震後，岩體出現鬆弛與解壓節理，導致邊坡長期處於不穩定狀態。InSAR長期監測顯示，即使在乾季且無顯著降雨條件下，坡面仍持續出現變形與滑移，顯示內部應力已逼近臨界值。本次崩塌被視為0403地震後續的二次複合型災害。

此次事件形成「燕子口堰塞湖」，其蓄水面積約10.8至11.1公頃，迴水長度約2,300公尺，蓄水量約188萬至195萬噸。潛在影響範



2025年10月17日拍攝燕子口堰塞湖蓄水面積 (資料來源：太魯閣國家公園管理處)

圍包括台 8 線、下游台電立霧機組及富世村聚落。其後湖水自台 8 線靳珩隧道東口穩定溢流，繞過堆積區回歸立霧溪主河道，有效降低對下游之衝擊風險。經 13 天持續進行壩體降挖與引流作業後，壩體逐步削弱並最終潰決，未造成下游人員傷亡。

2

事件背景

峽谷地形脆弱加震後變形，
誘發大規模崩塌

陡峭的地形特徵：燕子口位於立霧溪中游的深切峽谷地帶，兩岸岩壁高聳且極為陡峭，河道寬度明顯收窄並呈現曲流形態。長期受到溪水強烈淘刷，屬於典型的侵蝕性攻擊岸。此外，當地發育之壺穴地形，亦顯示出地殼快速抬升與河川劇烈下切的地質作用。

脆弱的地質條件：本區地層以堅硬的九曲大理岩為主，但間或夾雜透水性高、強度較低的片岩。在長期差異侵蝕作用下，岩性界面容易發育出楔形不穩定岩塊，使邊坡本身即具有高度的落石與崩滑潛勢。

震後的持續變形（致災主因）：0403 花蓮大地震後，區內岩體遭受顯著破壞，產生鬆弛與解壓節理。InSAR 監測結果顯示，即使在缺乏降雨的乾季條件下，邊坡仍持續因內部構造應力釋放而發生滑移與變形，顯示其長期處於不穩定狀態。綜合極端陡峭地形、地質弱面分布，以及震後累積的深層變形趨勢，最終共同誘發本次大規模崩塌事件。

3

燕子口堰塞湖發展時序

10.17

崩塌發生

- 04:58 | 清晨 5:00 左右發生崩塌，大量土石阻斷立霧溪形成天然壩體
- 07:00 | 工程人員於燕子口步道西段發現水位異常上升並通報太魯閣國家公園管理處（以下簡稱太管處），各單位隨即啟動應變機制，並進行無人機空拍
- 09:00 | 公路局量測發現，水位正以每小時約 100 公分的速度快速上漲

10.18

溢流與監測

12:00 | 太管處通知上游天祥居民警戒並盡快撤離，並協調秀林鄉公所妥善處理居民撤離事宜

13:00 | 中橫公路實施交通管制，太管處封閉園區並成立災害應變中心，同時發布紅色警戒並啟動下游預防性撤離

16:00

晚間

湖水快速飆升，逼近台 8 線路面

02:30 | 湖水漫入台 8 線靳珩隧道西口，並順著隧道向東溢流，最後從魯丹橋流回立霧溪主河道，水位上升危機暫時趨緩



2025 年 10 月 21 日湖水自魯丹橋流回立霧溪主河道（資料來源：太魯閣國家公園管理處）

上午

林保署與其協力團隊進入現場勘查，並架設太陽能板與 4G 傳輸的即時監測站

中午

觀測到壩底滲流加劇，且水位距離壩頂不足 5 公尺，下游部落持續進行預防性撤離作業

10.19-21**水位趨緩與
工程進駐****10月20日**

重型機具抵達天然壩頂，開始進行降挖引流工程

10月21日

因山區降雨短暫停工，當日蓄水量達最高峰約 195 萬噸



2025 年 10 月 26 日機具進行降挖引流工程 (資料來源：太魯閣國家公園管理處)

4 災害衝擊與影響

**堰塞湖衝擊地景交通與居民，
凸顯峽谷高風險**

燕子口堰塞湖事件對太魯閣地區的自然地景、基礎設施與觀光活動造成深遠衝擊。在自然與工程環境方面，大規模崩塌土石不僅阻斷立霧溪主河道，亦掩埋部分具有歷史價值的錐麓古道路基，使其原有痕跡難以辨識。著名地質景觀「酋長岩」亦受到影響，天然壩體一度堆積至其「下巴」位置，對景觀完整性構成威脅。隨著堰塞湖水位上升，台 8 線中橫公路交通全面中斷，湖水淹沒並流經靳珩隧道，造成路面與防護設施受損。10 月 29 日堰塞湖潰決並完成初步清淤後，現地勘查發現燕子口步道遭大量落石嚴重破壞，動線完全中斷，對後續觀光復甦形成重大挑戰。

在人員與社會層面，事件發生後太魯閣國家公園管理處立即封閉園區並實施步道管制。交通中斷導致天祥、西寶與洛韶等上游地區約 130 名居民一度受困，所幸物資尚足支應短期需求，並可經由宜蘭方向撤離。為防範堰塞湖潰壩風險，下游地區實施預防性撤離，秀林鄉富

10.22-28**階段降挖與
水位下降****10月22日-25日**

持續進行階段性深槽線開挖與人工引流

10月26日-27日

水位開始明顯下降，壩頂高程降至約 EL.266 公尺並開始溢流

10月28日

壩體降挖達 4 公尺，潰壩風險大幅降低，正式解除下游警戒

10.29~**危機解除****10月29日**

在人工引流輔助下，壩體自然潰決流失，危機正式解除

11月13日

災後勘查確認，燕子口步道已遭崩塌土石嚴重砸毀

世村與秀林村共撤離 855 人，其中 137 人安置於亞泥宿舍與秀林國中。雖後續水理模擬顯示，即使於極端條件下（10 分鐘內潰決），其最大洪峰流量（6,276 cms）仍低於立霧溪 50 年重現期洪水量（10,396 cms），在河防設施完好情況下溢堤風險有限，但本次复合型災害仍凸顯峽谷地形高度致災潛勢，對區域造成顯著的短期衝擊與長期復原壓力。

5

防災及應變作為

跨單位合作結合監測與工程，
成功降低潰壩風險

面對燕子口堰塞湖突發危機，各級政府與相關單位迅速展現跨域合作的防災應變能力。在通報與疏散方面，太魯閣國家公園管理處於 10 月 17 日上午接獲通報後，於 14 時即成立災害應變中心，迅速勸離遊客並封閉園區，依《災害防救法》發布紅色警戒。同時，橫向聯繫林業及自然保育署花蓮分署、公路局及秀林鄉公所，全面啟動緊急應變機制。針對下游潛在受威脅區域，立即執行預防性撤離，並協調軍方進駐秀林國中收容所設置沐浴設施，提供災民基本生活支援。

在任務分工上，林業及自然保育署負責堰塞湖整體治理，太管處負責搶通步道路徑以利大型機具進場，公路局則負責道路封閉與交通警戒，分工明確且運作順暢。

在科技防災與監測方面，林保署協力團隊陽明交通大學與成功大學等防災團隊迅速進駐災區，利用無人機進行空中勘查，並架設結合微地動感測器、太陽能供電及 4G 即時傳輸的監測站，持續掌握壩體穩定性、水位變化與滲流狀況。此外，林業及自然保育署建置立霧溪堰塞湖監控面板，整合水位與氣象署雨量資料，提供決策即時判斷依據。

在工程減災措施上，為降低潰壩風險，決策單位採取「階段性降挖」策略。工程團隊克服險峻地形，將挖土機運至天然壩頂，進行深槽開挖與人工導流，逐步降低壩體高度與蓄水量，最終成功引導壩體安全、自然潰決。





Part

3

臺灣災害

Disaster in
Taiwan



2025 影響臺灣的颱風路徑



嘉義大埔地震

- 發生時間：1/21, 00:17
- 災損金額：1 億 9,688 萬元 (1/22)
- 死傷狀況：50 人受傷、建物毀損通報 4,122 件、停水 1,621 戶、停電 34,721 戶

楊柳中度颱風

- 影響期間：8/12, 05:30-8/14, 08:30
- 農損金額：5 億 6,474 萬元 (8/21)
- 死傷狀況：1 人死亡、1 人失蹤、149 人受傷、停電 31 萬餘戶、災情通報 1,034 件

丹娜絲中度颱風

- 影響期間：7/5, 08:30-7/7, 17:30
- 農損金額：32 億 8,050 萬元 (7/21)
- 死傷狀況：2 人死亡、726 人受傷、停電 98 萬戶、災情通報 9,801 件

樺加沙強烈颱風

- 影響期間：9/21, 08:30-9/23, 20:30
- 農損金額：6 億 382 萬元 (10/22)
- 死傷狀況：18 人死亡、6 人失蹤、136 人受傷、停電 1 萬 7 千餘戶、災情通報 842 件

薇帕輕度颱風

- 影響期間：7/18, 11:30-7/19, 17:30
- 農損金額：1,532 萬元 (7/25)
- 死傷狀況：2 人受傷、災情通報 42 件

1020 豪雨事件

- 影響時間：10/20-10/23
- 農損金額：3,791 萬元 (10/31)
- 死傷狀況：4 人受傷

0728 豪雨事件

- 影響時間：7/28-8/4
- 農損金額：4 億 9,350 萬元 (8/11)
- 死傷狀況：5 人死亡、3 人失蹤、101 人受傷、停水 8,712 戶、停電 5 萬 7,655 戶

鳳凰中度颱風

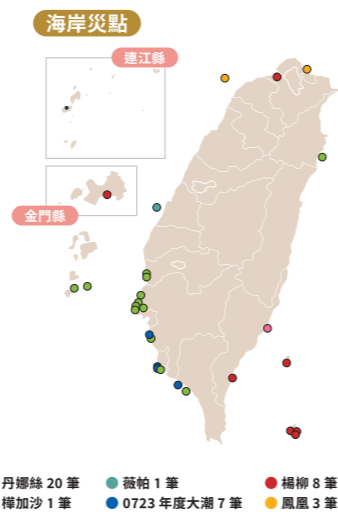
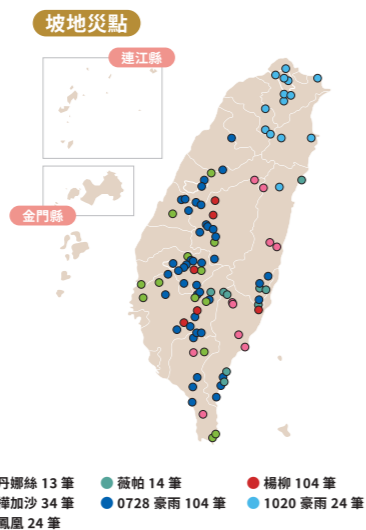
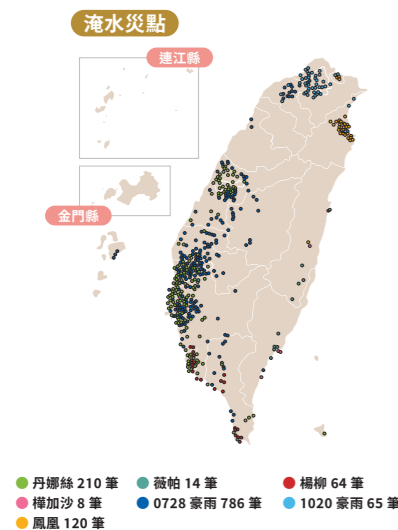
- 影響期間：11/10, 17:30-11/12, 20:30
- 農損金額：1 億 3,953 萬元
- 死傷狀況：91 人受傷、停電 2 萬 7 千餘戶、災情通報 500 件

整體概述

5月至12月之間，西北太平洋共生成27個颱風(Digital Typhoon, 2026)，期間對臺灣產生顯著影響的颱風及豪雨事件，包含：7月「丹娜絲(DANAS)」、「薇帕(WIPHA)」與「0728豪雨」、8月「楊柳(PODUL)」、9月「樺加

沙(RAGASA)」、10月的「1020豪雨」及11月「鳳凰(FUNG-WONG)」颱風，共記錄全臺1,267處淹水通報災點、317處坡地災點及40處海岸災點。

各颱風事件造成災害點位分布圖



嘉義大埔地震

嘉義大埔發生規模 6.4 淺層地震，最大震度 6 弱，餘震頻繁，肇因為板塊擠壓

1 地震概述

2025年1月21日凌晨0時17分，臺灣嘉義縣大埔鄉發生地震規模6.4的有感地震，震央位於嘉義縣政府東南方37.9公里處，震源深度僅9.7公里，屬於極淺層地震。

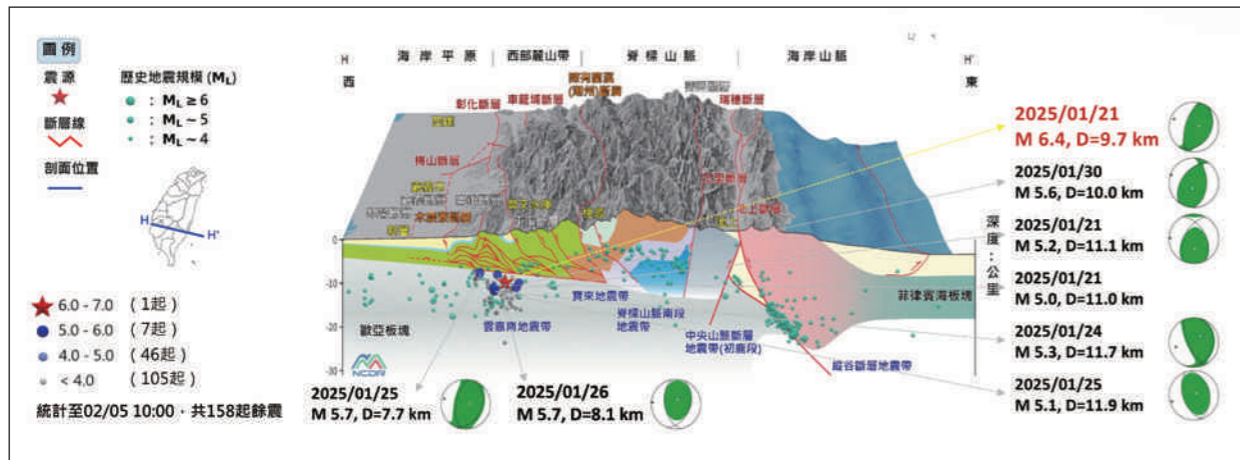
全臺各地皆有明顯搖晃，最大震度出現在嘉義縣大埔鄉達6弱，臺南市楠西區及高雄市甲仙區震度亦達5弱，中南部其他地區普遍達4級。

本次地震起因於菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊擠壓，導致西部地質破碎帶錯動。

其中，丹娜絲颱風於嘉義登陸，為近數十年少見路徑，強風重創雲嘉南沿海地區，造成大規模停電、設施毀損與農業損失；隨後薇帕颱風外圍環流帶來強降雨，對既有災區形成二次衝擊。樺加沙與鳳凰颱風則分別透過外圍環流及與東北季風之共伴效應，導致東部與宜蘭地區出現顯著降雨與淹水災情，並於花蓮馬太鞍溪流域引發堰塞湖溢流與土砂災害。

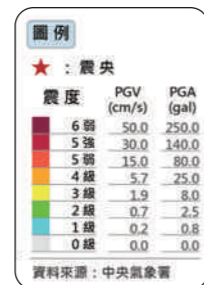
此外，7月底受西南氣流影響，爆發歷時長達192小時極端降雨的「0728豪雨」事件，整場最大累積雨量2,981.5毫米，直逼2009年莫拉克颱風之歷史紀錄。該事件屬典型複合型災害，在前期風災已削弱環境穩定的情況下，進一步引發大規模淹水、土石崩塌與基礎設施毀損等連鎖災害。地震方面，1月21日「0121嘉義大埔地震」規模6.4、震源深度約15.8公里，造成50人受傷（災害防救辦公室，2025）；另於12月27日宜蘭頭城外海發生規模7.0地震，因震源較深，未造成重大災情。

綜上所述，2025年臺灣天然災害呈現事件密集、影響疊加及複合災害顯著之特徵。後續將針對嘉義大埔地震、丹娜絲颱風、0728豪雨、樺加沙颱風及鳳凰颱風等具代表性事件，進行分析與現地紀錄探討。

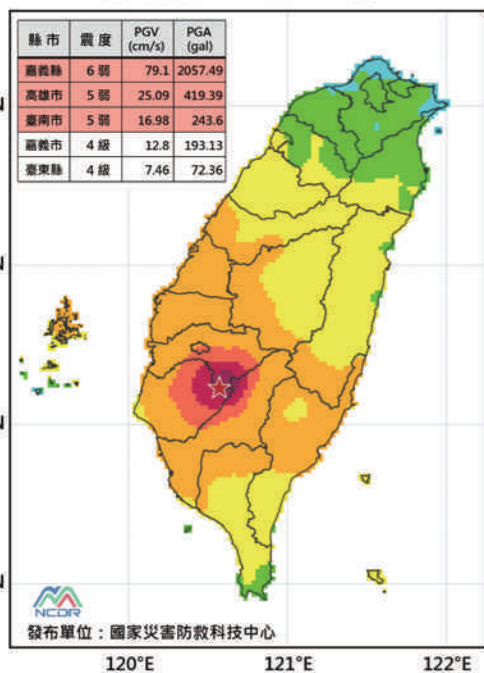


震源鄰近區域地質剖面圖 (資料來源：中央氣象署、陳文山教授、防災科技中心)

根據震源機制解與餘震分布分析，主震破裂形式接近南北走向的逆斷層型態，且多數餘震發生在主震南方。進一步分析發現，此地震由地底深部一東一西的「共軛斷層」錯動所引發。地震發生後餘震不斷，主震後 2 小時內引發 31 起有感餘震，截至 1 月 22 日上午 9 時 30 分，共計發生 70 起有感餘震，最大餘震規模達 5.2。



2025年1月21日震度分布圖 (資料來源：中央氣象署、防災科技中心)



2 災害衝擊與影響

地震導致 50 人傷及逾四千棟建物毀損，臺南楠西區受創最深

本次嘉義大埔地震雖未造成人員死亡，但全臺共有 50 人受傷，主要集中於臺南市 (29 人)、高雄市 (8 人) 與嘉義縣市等地。在建物受損方面，震央附近的臺南市楠西區受創最為嚴重，該區約有一半的房屋受災，高齡化人口與老舊房屋交織的「雙老夾擊」現象讓災民應變能力較弱，災情更為嚴峻。截至 3 月 25 日，民眾通報建物毀損達 4,122 件，經評估後共張貼 500 件紅單與 1,559 件黃單。當地歷史建築「江家古厝」亦在此次地震中遭受嚴重結構損壞。

基礎設施部分，地震一度造成 34,721 戶停電及 1,621 戶停水，並有 3 處省道 (台 3 線、台 29 臨 11 線、台 20 線) 因路面破裂或邊坡坍塌而阻斷，所幸水電與道路皆於 1 月 21 日迅速搶修恢復正常。此外，全臺計有 405 所學校回報災情，災損金額初估為 1 億 9,688 萬元；南部科學園區的台積電、聯電等大廠機台一度因強震而停機，所幸基礎設施完善，無火災或電力失效等衍生性災情發生。

3 防災及應變作為

政府與民間協力安置災民，並推動災後重建補助

針對此次強震，中央氣象署於地震發生後 7.9 秒及 8.9 秒兩度發布國家級警報 (PWS)，這是首次達到**新增預警門檻**¹而發布的成功案例，有效為民眾爭取避難時間。



臺南市楠西區因地震後受損的房屋 (資料來源：基督教芥菜種會)

¹ 原預警門檻為預估地震規模 5 以上、任一縣市預估震度達 4 級以上；113 年 9 月 1 日開始新增預警門檻為預估地震規模 6.5 以上、任一縣市預估震度達 3 級以上。



臺南市楠西區因地震後受損的房屋 (資料來源：基督教芥菜種會)

政府部門迅速啟動應變機制，臺南市與嘉義縣隨即開設三級災害應變中心，內政部消防署成立緊急應變小組，並出動直升機進行災區空勘。

在收容與安置方面，臺南市開設了 4 處避難收容處所，共收容 68 名災民，同時結合慈濟基金會、基督教芥菜種會等民間 NGO 組織，提供熱食、福慧床與心靈輔導等物資與支援。為協助災民重建，嘉義縣與臺南市政府皆針對危險建築推出最高拆除 300 萬、修復 200 萬的補助。

丹娜絲 颱風

1958 年以來首次自嘉義登陸之颱風，其強風重創雲嘉南地區之老舊房屋及電力設施

1 颱風歷程

丹娜絲颱風為 2025 年第一個侵襲臺灣的颱風。當時的綜觀大氣環境顯示，丹娜絲颱風於 7 月 5 日 2 時在菲律賓西北方海面生成，並在往西北移動過程中逐漸增強。

當日早上，颱風開始轉向東北行進，逐漸接近臺灣西南部近海，交通部中央氣象署先於 8 時 30 分發布海上颱風警報，再於 20 時 30 分發布陸上颱風警報。6 日，丹娜絲持續接近臺灣西南部陸地，強度亦增強為中度颱風，並在 23 時 40 分自嘉義縣布袋登陸，為 1958 年以來首次從嘉義縣登陸的颱風。

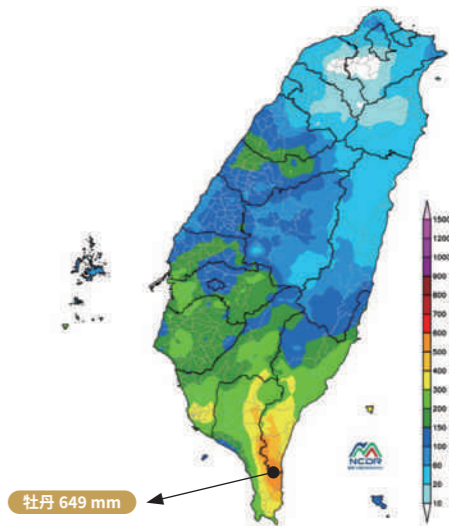
在颱風登陸期間，雲林縣、嘉義縣和臺南

市的沿海地區出現致災性強風豪雨。颱風登陸後沿著中央山脈北移，於 7 日 6 時由桃園縣與新竹縣交界處出海，颱風中心停留在臺灣陸地約 6 小時 20 分。隨後，颱風逐漸遠離，中央氣象署於 7 日 17 時 30 分，解除海上颱風警報，總計警報歷時 59 小時。

2 風雨分析

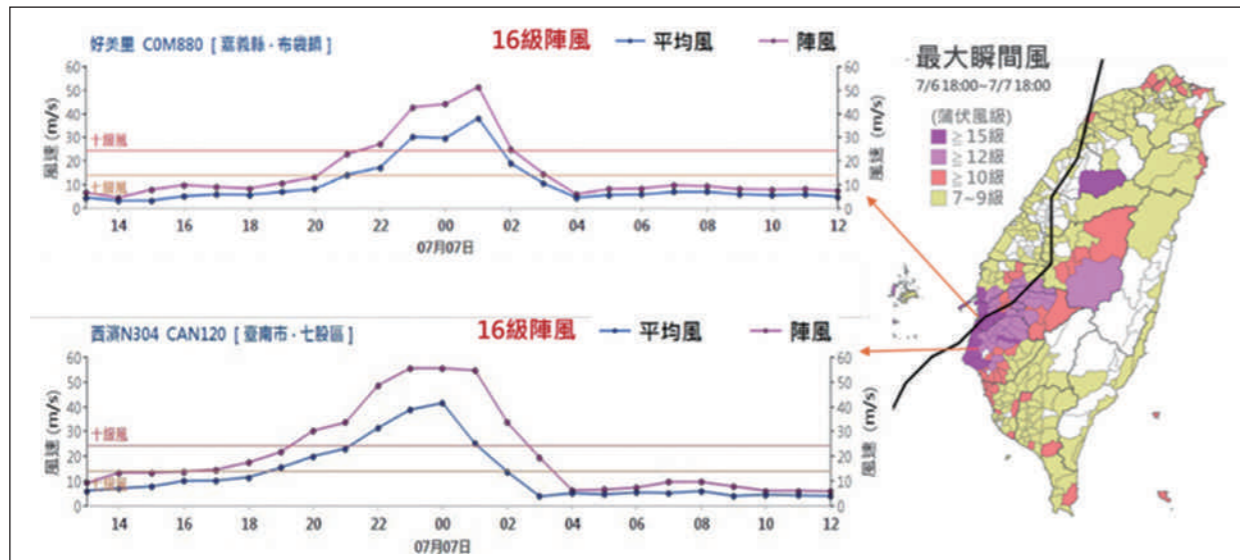
丹娜絲颱風影響期間 (7 月 5 日 0 時至 7 月 7 日 24 時，共 72 小時)，受颱風近中心雨帶及外圍環流影響，全臺各地皆有較大雨勢，其中以西半部苗栗以南地區及臺東縣的降雨最劇烈。整起事件的最大總雨量出現在屏東縣春日鄉 (689.5 毫米)，其最大時雨量為 55 毫米，屬於短延時和長延時並存的降雨型態。

此外，臺東縣達仁鄉在颱風外圍環流與地形舉升效應雙重影響下，7 月 6 日 0 時至 18 時期間出現持續性降雨，總雨量接近 600 毫米。另一方面，在颱風中心登陸地點附近的嘉義縣及臺南市，於颱風登陸前 6 小時起，因眼牆通過導致明顯降雨，其中臺南市的最大總雨量亦超過 350 毫米。



丹娜絲颱風影響期間總雨量分布與測站降雨時序分析
(資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

TOP 10	位置	測站名	雨量 (毫米)
	屏東縣牡丹鄉	牡丹 (01Q860)	649.0
	屏東縣獅子鄉	壽卡 (01R000)	585.0
	屏東縣春日鄉	大漢山 (C0R440)	582.5
	臺東縣達仁鄉	達仁林場 (C0SA90)	561.0
	臺東縣達仁鄉	壽卡 (C1S880)	548.5
	屏東縣牡丹鄉	旭海 (C0R720)	542.0
	屏東縣牡丹鄉	牡丹池山 (C0R840)	536.0
	屏東縣牡丹鄉	高士 (C0R830)	521.0
	臺東縣大武鄉	山豬窟 (C0S990)	513.0
	臺東縣達仁鄉	南田 (C0S840)	503.0



2025年7月16日18時至7月17日18時之全臺最大瞬間陣風分布，以及嘉義縣布袋鎮與臺南市七股區之風速觀測資料，黑線為丹娜絲颱風路徑（資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心）

在風力方面，全臺自動氣象觀測站的陣風資料可發現，颱風登陸期間，雲林縣、嘉義縣與臺南市沿海地區，以及澎湖縣均出現14級以上陣風，尤其是雲林縣和臺南市。

雲林縣口湖鄉的宜梧站量測到全臺最高的17級陣風，臺南市七股區和北門區亦達16級，導致當地發生嚴重的電力中斷與房屋毀損災情。

3 災情統計

► 風力災害

丹娜絲颱風為1958年來首次自嘉義縣布袋鎮登陸的中度颱風，直撲雲嘉南地區，籠罩時間超過4小時。強烈風勢造成西南沿海地區建築物、路樹、電力設施及行動通訊基地臺系統等大

範圍毀損，導致多處地區出現房屋損毀、停電、通訊中斷與聯外道路受阻，瞬間成為孤島。

依據丹娜絲颱風應變處置報告-第19報統計，本次事件共造成2人死亡、726人受傷、房屋全毀與半毀合計34,916戶、停水戶數7萬3,487

戶、停電戶數逾98萬戶、電線桿倒塌及斷裂達3,499根、太陽能光電板損毀約14.5萬片、基地臺1,341座故障。

本次災損以老舊房屋受創最為嚴重，主因包括：從臺灣西部登陸的颱風較為罕見、西部地區

1 房屋受損



2 電線桿倒塌斷裂達



3 太陽能光電板受損



4 農業產物及民間設施損失



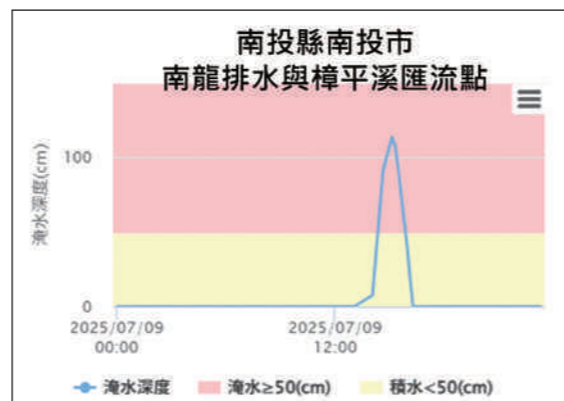
- 1 臺南市七股區西寮里於災後一周的空拍影像，可見多處房舍已被覆蓋藍色帆布，為屋頂遭強風摧毀所致（資料來源：災防科技中心）
- 2 丹娜絲颱風重創嘉南平原，使電桿整排倒斷（資料來源：台灣電力公司）
- 3 嘉義縣布袋鎮新塢滯洪池光電板受損照片（資料來源：災防科技中心）
- 4 丹娜絲颱風造成臺南市文旦柚落果受損（資料來源：災防科技中心）

老舊建物保存數量多，以及本次颱風強陣風破壞力極強，最終導致大量老屋受損。而在電力系統方面，以臺南與嘉義地區受創最為嚴重，部分區域出現電桿整排倒斷的情形，迫使台電在短時間內需重建大量電桿，對人力物力調度形成極大挑戰。在光電產業部分，則有 40 處案場受到災害影響。依場址類型區分，分別為大型水面型 4 案、大型地面型案場 1 案、較小光電業案場 25 案，以及非電業案場 10 案。其中大型水面型案場皆位於嘉義地區，分別為嘉義新塹滯洪池、嘉義新庄滯洪池、嘉義貴舍滯洪池、嘉義荷包嶼滯洪池等 4 處，合計災損容量約 47MW。

► 淹水災害

受丹娜絲颱風及低壓帶夾帶西南氣流影響，依據內政部 EMIC 系統及經濟部水利署淹水感測器通報資料，丹娜絲颱風期間累積豪雨致使共 493 處淹水災點。淹水災點主要分布於臺中以南至屏東縣市區域。

其中，丹娜絲颱風及後續豪雨影響期間（7 月 4 日至 7 月 12 日），淹水感測器記錄積淹深度超過 0.1 公尺以上之點位，共計有 319 處，主要分布於道路、涵洞及地下道等區域。而淹水高度超過 0.5 公尺共有 5 筆，分別位於南投一處、臺南三處及高雄一處。尤以南投縣南投市，南



南龍排水與樟平溪匯流點淹水感測器歷線圖
(資料來源：經濟部水利署)

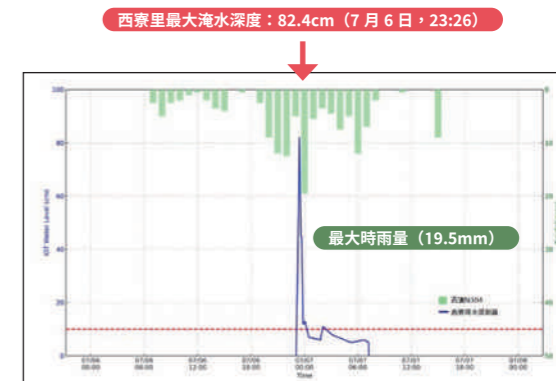
龍排水與樟平溪匯流點之感測器所測得淹水最高約達 1.14 公尺，為本次期間內最高紀錄。

臺南市七股區淹水災害探討

臺南市七股區西寮里地勢低窪，東面緊鄰大寮排水，西面毗鄰臺灣海峽及青山漁港。根據現地調查與訪談，該地區淹水發生在 7 月 7 日凌晨，水深一度及胸，但退水速度極快。鄰近雨量站在 7 月 7 日 0 時測得的最大時雨量僅約 19.5 毫米，遠低於一級降雨警戒值（1 小時 55 毫米），不足以造成嚴重淹水；同時，大寮排水畔的西寮里淹水感測器在 7 月 6 日 23:26 測得最高積淹深度為 82.4 公分。透過將軍潮位站的風玫瑰圖分析，7 月 6 日至 7 月 8 日期間風向集中



臺南市七股區於丹娜絲颱風期間之潮位歷線
(資料來源：災防科技中心製圖)



臺南市七股區於丹娜絲颱風期間之淹水歷線及降雨組體圖
(資料來源：災防科技中心製圖)



臺南市七股區頂山里及西寮里災後一周空拍 (資料來源：災防科技中心)

為西南風。7月7日0時測得的最高潮位達1.43公尺，已超過當地的注意潮位(1.35公尺)。鑑於淹水發生時間(7月7日凌晨)與最高潮位出現時間(7月7日0時)高度吻合，且當地雨量極低，故可推估西寮里淹水的主因，是颱風期間因強勁西南風帶來的暴潮，導致海水倒灌進入地勢低窪的地區。

► 坡地災害

彙整農業部農村發展及水土保持署(以下簡稱農村水保署)、交通部公路局及現勘資料，受到丹娜絲颱風所造成的坡地災害，共計有13處，主要分布於南投縣、嘉義縣、臺南市、高雄市及屏東縣等山區，並以台20及台21道路沿線之崩塌為主。

► 農業災害

依據農業部丹娜絲颱風及0708豪雨農業災情報告，受丹娜絲颱風及0708豪雨影響，造成全臺農林漁牧業產物及民間設施估計損失，高達32億8,050萬元(截至7月21日17時)。這次損失破億的縣市，依序為(1)臺南市：14億6,430萬元(占45%)、(2)嘉義縣：7億2,961萬元(占22%)、(3)雲林縣：5億1,573萬元(占16%)、(4)彰化縣：2億7,102萬元(占8%)、(5)

屏東縣：1億3,015萬元(占4%)及(6)高雄市：1億2,159萬元(占4%)等6縣市最為嚴重。

本次前五大受損農作物損失統計，約19億1,831萬元(含養蜂損失704萬元)，農作物損失面積約19,433公頃，受損作物主要是香蕉，受損面積2,178公頃，損失金額2億3,378萬元，其次為文旦柚、芭樂、竹筍及柳橙等。

強風造成少見嘉南地區大面積農業設施災情，鍍管結構因強風而受損變形，設施透明塑膠布、遮光網也發生破損，強風亦灌入溫室設施內部生產區域範圍，造成作物及農業資材的損失。



丹娜絲颱風造成嘉義縣香蕉倒伏受損(資料來源：災防科技中心)



丹娜絲颱風造成嘉義縣農業設施結構變形毀損(資料來源：災防科技中心)



另外，畜產損失金額約3,673萬元，主要是雞隻受損，受損金額約3,196萬元。漁產損失金額高達7億7,353萬元，主要為牡蠣、虱目魚及文蛤等漁產受損。林產損失約5,489萬元，主要是竹筍受損。民間設施損失金額約4億9,704萬元，包含：(1)農田流失及埋沒：377萬元、(2)水平棚架網室塑膠布溫網室等農業設施：9,742萬元、(3)畜禽設施：2億8,066萬元、(4)漁業設施：1億1,520萬元。

► 交通設施災害

根據丹娜絲颱風及0708豪雨災損及回報情形報告，截至7月21日統計，交通設施災損如下：省道公路計14處(多為路樹倒伏或燈桿

傾斜)、國道13處(亦以路樹倒伏或燈桿傾斜為主)、鐵路14處(雜物及路樹掉落至軌道)及空運1處(高雄機場部分圍籬破損及路樹傾倒)，另亦包含港區設施受損。另外，交通部公路局於丹娜絲颱風影響期間發布之鐵、公路阻斷災情整理，多數災害是因強降雨引發淺層崩塌，或邊坡土石流出導致道路受阻。

航運災損部分，民航局截至7月7日下午14時統計，國內航線取消144架次、延誤7架次，國際暨兩岸航線取消33架次、延誤14架次。

0728 豪雨

西南氣流接力來襲，豪雨長達 192 小時，
累積雨量 2,981.5 毫米，僅次莫拉克

1 事件概述

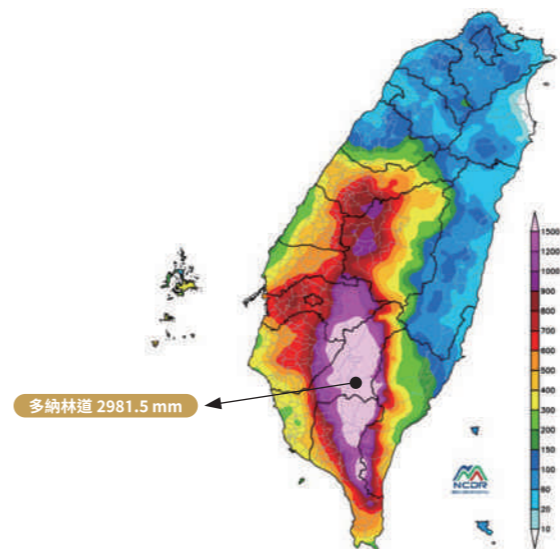
此次豪雨受兩波西南氣流接力影響，降雨歷時長達 192 小時，累積雨量最高達 2,981.5 毫米，僅次於 2009 年莫拉克颱風之最高累積雨量，為近年少見之極端事件。降雨主要集中於中南部山區與西南沿海，長延時累積大量降雨並伴隨短延時強降雨發生，使全臺計有 783 處淹水，其中南投、臺南、嘉義與臺中等地多處出現淹水深度超過 1 公尺。坡地災害方面，0728 豪雨期間共造成 954 處新生崩場地、崩塌面積約 558 公頃，其中高雄六龜、桃源、那瑪夏以及南投信義等地的山區道路多處中斷，基礎設施亦受豪雨重創，全國計有停電 57,655 戶、停水 8,712 戶，並造成鐵路中斷與多條山區道路預警性封閉。而農業部分，全臺農林漁牧業及民間設施

損失約 4 億 9,350 萬元，以屏東、臺中、高雄及南投受災最為嚴重，柿子、薑、木瓜與棗子等經濟作物受損面積達 3,795 公頃。

2 豪雨歷程與降雨分析

7 月 28 日至 8 月 4 日，臺灣受到兩波西南氣流接力影響，中南部地區發生持續性強降雨，造成嚴重的積淹水、坡地崩塌及農業損失。當時的氣象資料顯示，西南風自 7 月 28 日起開始增強，迎風面的西南部地區雨勢轉強，嘉義縣太保鄉當日最大雨量為 441 毫米，達大豪雨等級。29 日，西南風持續影響，西南部仍有豪雨發生，尤其是屏東縣恆春鎮。30 日，西南風增強為西南氣流，強降雨範圍擴展至中南部地區，山區在地形舉升效應加強下，降雨更為劇烈。其中，高雄市、嘉義縣、雲林縣和屏東縣皆出現超大豪雨，最大日雨量為高雄市桃源區的 917.5 毫米。

31 日至 8 月 1 日，西南氣流略為減弱，但中南部山區仍受西南風偏強影響，降雨維持再超大豪雨等級，最大日雨量約 500 毫米。2 日下午至 3 日晚間，西南風再次增強為西南氣流，中南部地區雨量快速累積，其中以山區最劇烈。這兩天的最大日雨量分別為屏東縣三地門



0728 豪雨影響期間總雨量分布與測站降雨時序分析
(資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

TOP 10	位置	測站名	雨量 (毫米)
1	高雄市茂林區	多納林道 (C1V780)	2981.5
2	高雄市桃源區	寶山 (O1V510)	2493.0
3	高雄市茂林區	多納 (1)(O1V550)	2482.0
4	屏東縣霧臺鄉	神山 (O1S690)	2415.0
5	屏東縣三地門鄉	上德文 (C1R120)	2377.5
6	高雄市桃源區	小關山 (C1V220)	2278.5
7	高雄市桃源區	高中 (C1V231)	2244.5
8	高雄市那瑪夏區	民權 (O1V520)	2205.0
9	高雄市六龜區	六龜 (F1V850)	2137.0
10	屏東縣春日鄉	大漢山 (C0R440)	2099.5

鄉的 582 毫米及臺南市南化區的 610 毫米，皆達超大豪雨等級。4 日起，西南氣流減弱，降雨才逐漸趨緩，整起事件正式結束。

本次事件的影響時間為 7 月 28 日 0 時至 8 月 4 日 24 時，共 192 小時。降雨主要集中於中南部地區，尤其是山區。整起事件的 8 日最大累積雨量，出現在高雄市茂林區多納林道雨量站，達 2,981.5 毫米，為歷年颱風事件總雨量的第 2 高紀錄，僅次於 2009 年莫拉克颱風的 3,062 毫米 (嘉義阿里山測站累積 6 日)。除高雄市外，最大總雨量超過 2,000 毫米的縣市包含屏東縣與臺南市，分別為 2,415 及 2,056.5 毫米。從降雨時序分析可知，此三地皆以長延時降雨為主，期間夾雜著短延時型態的瞬間強降雨，導致都會區與山區發生嚴重的災害衝擊。

歷史颱風事件雨量排序				
排序	年	事件	影響天數	最大總雨量
1	2009	莫拉克颱風	6	3,062.00
2	2025	0728 豪雨	8	2,981.50
3	2021	盧碧颱風 0806 水災	10	2,391.00
4	2005	海棠颱風	5	2,346.50
5	1996	賀伯颱風	4	1,994.00

(以上資料來源：災防科技中心整理)

此外，這三個縣市連續 8 日出現豪雨等級以上的降雨，也是相當少見的情形。同時，8 日的總累積雨量更分別是該縣市 7 月平均雨量的 5~8 倍，亦達到年平均雨量的 1.1~1.5 倍。

3 災情統計

► 坡地災害

彙整農業部農村水保署、公路局及現勘資料，受到 0728 豪雨期間帶來的影響，造成南投縣、嘉義縣、高雄市及花蓮縣等山區發生坡地災害，主要以台 21、台 20 及台 29 道路沿線較多崩塌。

農村水保署針對 0728 豪雨期間土石流及大規模崩塌警戒發布範圍：臺中市、南投縣、雲林縣、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣等區域進行衛星影像新生崩塌判釋，共判釋 954 處新生崩場地，總面積為 558.41 公頃。由 0728 豪雨引致新生崩場地鄉鎮分布統計資料顯示，高雄市桃源區之新增崩場地面積達 158.87 公頃為最多，其次分別為高雄市那瑪夏區、屏東縣三地門鄉，高雄市六龜區、以及屏東縣霧臺鄉等。

TOP
10

0728 豪雨新增崩場地面積之鄉鎮統計

編號	行政區	新增崩場地面積 (公頃)
1	高雄市桃源區	158.87
2	高雄市那瑪夏區	61.93
3	屏東縣三地門鄉	54.05
4	高雄市六龜區	47.87
5	屏東縣霧臺鄉	42.56
6	臺東縣延平鄉	32.59
7	屏東縣屏東市	26.95
8	臺東縣海端鄉	17.17
9	高雄市橋頭鄉	16.75
10	高雄市茂林區	14.31
11	臺東縣金峰鄉	13.47

荖濃河流域之坡地災害

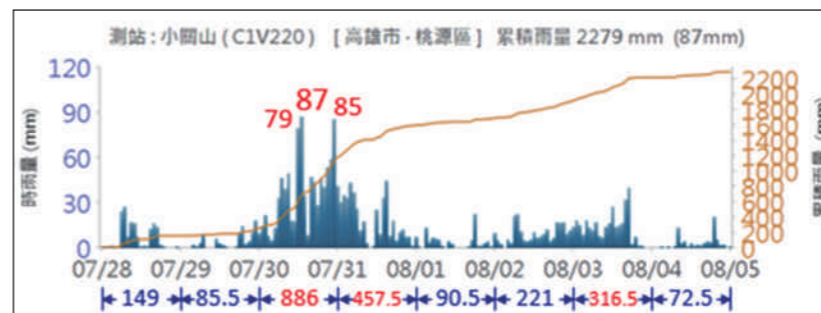
荖濃溪是高屏溪最大支流，荖濃溪全長 136 公里，流域面積達 1,373 平方公里，發源於中央山脈玉山山東坡與秀姑巒山西南坡，自北向南流至桃源區，兩岸峭壁陡峭，為整條河川坡降最陡峭的河段。河川續向西南流至六龜寶來，

河幅漸寬，坡降由急轉緩，續西南流至旗山溪流後始稱高屏溪。

依據農村水保署所圈繪的新生崩場地成果，荖濃河流域共約產生 168.6 公頃的新生崩場地。其中，桃源區位於山區，產生崩塌約 129 公頃，占流域內新生崩場地面積約 77%；六龜區新生崩塌約 35.5 公頃，占約 21%。兩區合計占流域新生崩塌總量的 98%，顯示新生崩塌主要集中於上游至中游近山區地帶。0728 豪雨期間，荖濃河流域多處發生崩塌、土石流與道路受損情形而流域內主要交通路廊包括台 20 線、台 27 線及台 27 甲線，遭受坡地災害影響時，常導致道路中斷並造成區域孤島化，對地方交通與救災動線造成影響。以下茲針對桃源區台 20 線沿線災情與六龜區坡地災情進行說明與分析：

① 高雄市桃源區

桃源區小關山與高中降雨測站在八天內的累積雨量分別達 2,277 毫米與 2,244.5 毫米，7 月 30 日至 7 月 31 日間連續出現兩波強降雨最為顯著，單日最大時雨量分別達 87 毫米（小關山）與 81 毫米（高中），



7 月 28 日至 8 月 4 日小關山雨量站之降雨歷線和全臺降雨分布圖
(資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

期間多次時雨量超過 40 毫米的短延時強降雨，同時兩個測站日累積雨量在 7 月 30 日、31 日與 8 月 3 日皆突破土石流警戒值 250 毫米，呈現「短延時強降雨、降雨時程長且累積雨量大」的降雨型態，這種降雨型態讓排水系統難以負荷，山區岩石及土壤含水量呈現飽和狀態，大幅提高坡地災害發生風險，可能使舊崩塌區域與土石流警戒溪流再度發生災害，或發生新生崩塌。

由於 7 月 30 日至 31 日間連續兩波強降雨最為劇烈，桃源區多起災情亦多集中於此時段，災情自北起復興聚落、明壩克露橋（已改名為瓦哈筏橋）、勤和聚落、勝境橋、台 20 線 81.1K 及寶來二號橋等地，發生坡地災害。

① 台 20 線 88K+540 勝境橋：亦受此次豪雨影響，邊坡產生滑動，導致 P2 橋墩側移、A2 橋台及大梁受損。初步處置為 P2 橋墩帽梁支承墊破損



2025 年 8 月 28 日，荖濃溪桃源區現勘點位分布 (資料來源：災防科技中心拍攝)

暫置油壓千斤頂固定，並限制 3.5 噸以下車輛通行；自 2025 年 10 月 1 日起開放 3.5 噸以上車輛行駛備災道路。

② **大規模崩塌潛勢區高市 LL010**：位於高雄市桃源區寶山里藤枝國家森林遊樂區外，為農村水保署公告之大規模崩塌潛勢區，參照災防科技中心 3D 災害潛勢地圖可知，其同時具備岩屑崩滑等多重潛在致災特性，顯示其地質

災害環境極為敏感。

7 月 30 日 20 時，大規模崩塌潛勢區高市 LL010 源頭發生崩塌，造成荖濃溪林道通往藤枝國家森林遊樂區的道路受損約 200 公尺。此次崩塌範圍長、寬均約 200 公尺，其下游邊坡仍可見明顯邊坡裸露與坑溝地形，顯示未來在強降雨事件下，仍可能發生土石向下游移動或向源侵蝕的風險。



大規模崩塌潛勢區
高市 LL010 源頭崩塌
(資料來源：農村水保署；製圖：災防科技中心)

② 高雄市六龜區

根據六龜降雨測站資料，該站於八天內累積雨量高達 2,003.5 毫米。



從降雨時序分析可見，7 月 30 日降下最大時雨量 63 毫米，其中 7 月 30 日、31 日、8 月 2 日與 3 日的日雨量皆突破土石流警戒值 250 毫米。

7 月 28 日至 8 月 4 日六龜雨量站之降雨歷線和全臺降雨分佈圖 (資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)



2025年8月28日，荖濃溪六龜區現勘點位分布和災害影像（資料來源：農村水保署；製圖：災防科技中心）

整體降雨型態呈現「降雨時程長且累積雨量，並伴隨短延時強降雨」的特性，與桃源區降雨型態相比類似，同樣使山區岩石及土壤含水量呈現飽和狀態，大幅提高坡地災害發生風險。

由於7月30日至31日及8月2日至3日間的兩波強降雨最為劇烈，對六龜區造成多起災情。災情自北起在靈象山入口、中興里、扇平山莊、六龜苗圃，及六津橋等地發生坡地災害。

► 淹水災害

根據內政部 EMIC 及水利署淹水感測器通報結果，0728 豪雨造成的淹水災點共計 783 處，淹水點位資料來源包括：EMIC 提供的 439 筆、淹水感測器的 329 筆及其他 15 筆。

本次事件的最大降雨強度發生在嘉義縣太保市，測得最大時雨量高達 123 毫米，已是降雨淹水一級警戒值的兩倍之多。而最大 3 小時與 6 小時的累積雨量值，則皆由屏東縣三地門

鄉口社站測得，分別為 284 毫米和 393 毫米。這兩項累積雨量數據均大幅超越該地區淹水的一級雨量警戒值（3 小時警戒值 150 毫米，6 小時警戒值 220 毫米）。

0728 豪雨期間，各河川水位警戒，總計 6 個流域 8 個水位站皆達一級警戒，包括：八掌溪（頭前溪橋）、急水溪（忠義橋和新營橋）、高屏溪（美濃橋和多納大橋）、二仁溪（崇德橋）、曾文溪（左鎮）、北港溪（大湖口溪橋），所幸無水位站超過堤頂高。達二級警戒水位有 20 個水位站，分別位屬：急水溪（青葉溪等 2 站）、八掌溪（義竹（厚生橋）(1)、朴子溪（牛稠溪橋）(1)、烏溪（南崗大橋等 4 站）、高屏溪（達西霸樂橋等 3 站）、鹽水溪（許縣溪橋等 2 站）、二仁溪（南雄橋（阿蓮）(2)）等 2 站）、曾文溪（北寮橋）、東港溪（萬巒大橋）和北港溪（土庫大橋等 3 站）等 10 個流域 20 個水位站。

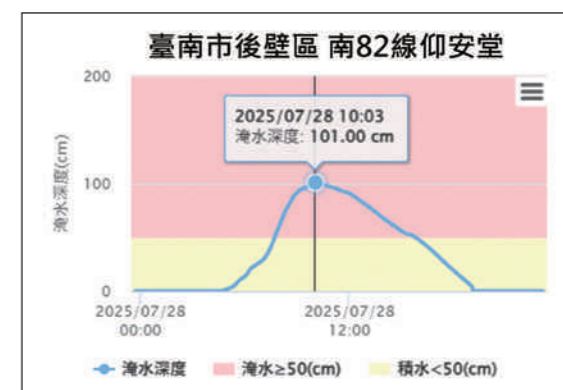
針對各縣市的最高積淹深度記錄（不含涵洞及地下道）分析如下：中南投縣南投市南龍排水與樟平溪匯流點測得最高記錄積淹深度，達到 2.02 公尺，超過 2025 年丹娜絲颱風的 1.41 公尺紀錄；臺南市為左鎮區三角潭橋的 1.66 公尺；嘉義縣朴子市竹村里鴨母寮的 1.41 公尺；臺中市夏田里中興排水記錄到 1.21 公尺；以及雲林縣東勢鄉程海村社區活動中心為 0.60 公尺。

臺南市後壁區淹水災害探討

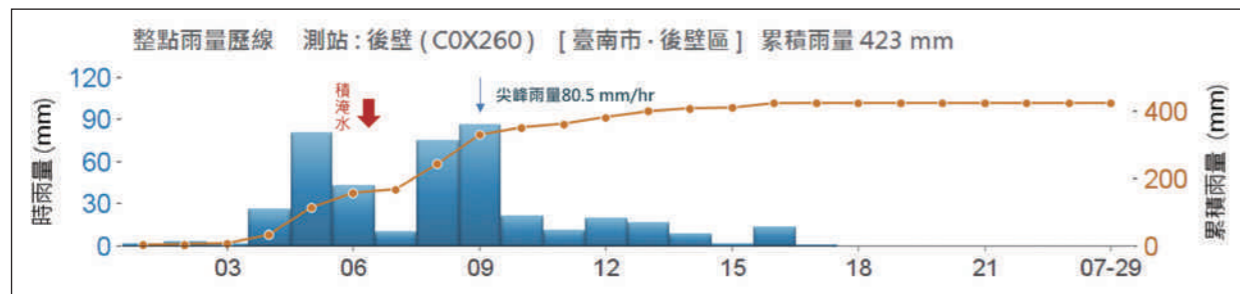
0728 豪雨事件期間，受低壓系統持續影響，臺南後壁地區在 7 月 28 日遭受了極端降雨，24 小時累積雨量高達 423 毫米。

根據後壁雨量站的數據，降雨最劇烈的時段集中在當日 4 時至 10 時，其中 9 時測得的最大時雨量達 80.5 毫米，遠超過一級雨量淹水警戒值的 60 毫米（非整點紀錄更曾在 8 時 30 分測得 98.5 毫米）。

由於雨勢強度過大，嚴重超出區域排水設施的設計保護標準（65 毫米 / 小時），導致區域排水水位快速上升並發生溢堤。



臺南市後壁區地表高程及淹水感測器歷線圖與位置圖（資料來源：經濟部水利署；後製：災防科技中心）



臺南市後壁區後壁雨量站 (COX260) 之時雨量記錄 (資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

其中災情最嚴重為菁寮中排水沿線，位於菁豐里的仰安堂淹水感測器在 10 時測得水深達 1.01 公尺。連接菁寮中排的菁寮大排，菁寮老街區也因區排溢流而受災，社區民宅進水深度約 0.65 公尺。除了菁寮地區外，新嘉里和長短樹社區也發生積淹水災情。

► 基礎設施受損情形

根據 0728 豪雨災害應變處置報告統計，豪雨期間造成全臺 5 人死亡、3 人失蹤、101 人受傷，8,712 戶停水、5 萬 7,655 戶停電，瓦斯部分曾中斷影響 13 戶；在電信系統方面，總計 69 座基地台故障，市話服務中斷總計 367 戶。

► 農業災害

依據農業部 0728 豪雨農業災情報告，受



0728 豪雨造成臺中市東勢區柿子落果災情 (資料來源：臺中市東勢區農會提供)

0728 豪雨影響，造成全臺農業產物及民間設施估計損失計 4 億 9,350 萬元 (截至 8 月 11 日 17 時止)，各縣市的農林漁牧業產物及民間設施損失，又以屏東縣損失 1 億 2,770 萬元、臺中市損

樺加沙 颱風

外圍環流降雨引發花蓮馬太鞍堰塞湖溢流，導致下游橋梁阻斷、泥水沖進市區

1 颱風歷程

2025 年 9 月中旬，西北太平洋的季風低壓再度活躍，環流自南海向東延伸至菲律賓東方海面，使該區域同時存在三個低氣壓系統。其中，位於菲律賓東方海面的兩個系統，因海面溫度超過 30°C 且垂直風切微弱，分別於 9 月 16 日與 17 日發展成熱帶性低氣壓。18 日 14 時，呂宋島東南方的熱帶性低氣壓增強為米塔颱風 (MITAG)，對臺灣未造成直接影響。另一個位於菲律賓東方海面的熱帶性低氣壓，則於同日 20 時形成樺加沙颱風 (RAGASA)。

樺加沙颱風生成後，其北側的太平洋副熱帶高壓持續偏強，引導颱風沿高壓邊緣向西北西移動，逐漸接近臺灣東南部海域。21 日，由於樺加沙的七級風暴風半徑達 300 公里，且颱

失 1 億 109 萬元、高雄市損失 7,720 萬元、南投縣損失 6,935 萬元、嘉義縣損失 3,204 萬元以及彰化縣損失 2,676 萬元較為嚴重。

本次前五大受損農作物的估計損失金額約 3 億 6,162 萬元 (含養蜂損失 12 萬元)，農作物損失面積約 3,795 公頃。柿子為主要受損作物，損失面積 577 公頃，金額約 6,999 萬元，其次為薑、木瓜、棗子及鳳梨等；由於 0728 豪雨連續或間歇性多日降雨及日照量的不足，造成甜柿大量生理落果。另外，畜產損失約 2,253 萬元，漁產損失約 3,390 萬元，及民間設施損失約 7,545 萬元。

► 交通設施災害

因應 0728 豪雨影響，交通部公路局於 8 月 4 日發布 9 處預警性封閉路段、11 處道路災情。其中，多數災害是因強降雨引發淺層崩塌或邊坡土石流出導致道路受阻。

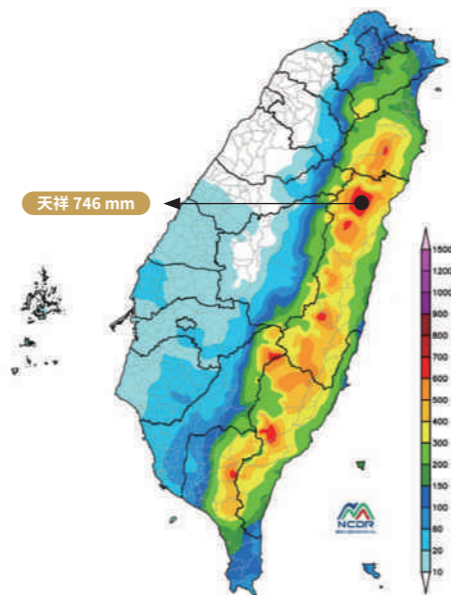
另外，鐵路部分受到豪雨影響，位於雲林縣的台鐵林內站於 8 月 3 日下午 15 時發生水淹軌道，導致斗六到二水間雙線不通，16 時台鐵啟動公路接駁支援。海運部分，根據交通部航港局截至 7 月 29 日統計，共有 7 條航線、53 航次停航。

風中心逐漸接近巴士海峽，中央氣象署於 8 時 30 分發布海上颱風警報。隨後颱風持續增強，並於 11 時發展為強烈颱風，成為 2025 年首個強烈颱風。17 時 30 分，中央氣象署進一步發布陸上颱風警報。陸上警報發布後，樺加沙仍受副熱帶高壓駛流影響，穩定向西通過巴士海峽，其寬廣的外圍環流為臺灣帶來顯著降雨。

23 日起，颱風加速西移並逐漸遠離臺灣，中央氣象署於 23 日 20 時 30 分解除海上及陸上颱風警報，本次警報歷時 60 小時。離開臺灣後，樺加沙持續向西移動，最終在 24 日 17 時由廣東省陽江市海陵島登陸後減弱、消散。

2 風雨分析

在降雨方面，樺加沙颱風影響臺灣的時間為 9 月 21 日至 23 日。雖然僅七級風暴風圈影響臺灣南部地區，但其外圍環流仍為東半部地區與高屏山區帶來強降雨。21 日，隨著颱風外圍水氣移入臺灣，西南部地區首先出現零星午後對流；入夜後，外圍環流開始影響陸地，東半部雨勢隨之增強。22 日，颱風及其外圍環流持續影響，東半部與西南部轉為持續性強降雨，當日最大日雨量為宜蘭縣大同鄉翠峰湖站的 252



樺加沙颱風影響期間總雨量分布與測站降雨時序分析
(資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

TOP 10	位置	測站名	雨量 (毫米)
	花蓮縣秀林鄉	天祥 (C0T820)	746.0
	臺東縣海端鄉	向陽 (C0S750)	635.5
	臺東縣卑南鄉	利嘉林道 (C1SA50)	612.0
	花蓮縣卓溪鄉	瑞穗林道 (C0Z250)	611.5
	花蓮縣秀林鄉	洛韶 (C1T800)	606.5
	花蓮縣秀林鄉	龍澗 (C1T980)	604.0
	宜蘭縣大同鄉	翠峰湖 (C0U960)	585.5
	屏東縣泰武鄉	泰武 (2)(01Q960)	574.0
	臺東縣海端鄉	向陽 (2)(01S470)	573.0
	花蓮縣卓溪鄉	立山 (C1Z040)	571.0

毫米。23 日，東半部地區及高屏山區的雨勢進一步加劇，導致花蓮縣馬太鞍溪堰塞湖發生溢流，夾帶泥砂的洪水不僅沖毀馬太鞍溪橋，更漫流進入光復鄉市區，造成農田與街道嚴重淤積。當日最大雨量為花蓮縣秀林鄉天祥站的 664.5 毫米，高雄、屏東及臺東山區亦超過 500 毫米，皆達超大豪雨等級。

颱風影響期間，強降雨集中於大臺北地區、東半部及高屏山區。本起事件主要受颱風寬廣外圍環流影響，雨勢在迎風面地形舉升作用下得以維持並增強，使降雨以長延時型態為主，但仍偶有強對流系統移入而造成短延時強降雨。其中，花蓮縣和臺東縣降雨最劇烈，全臺最大總雨量前 10 名皆位於此兩縣市，多個鄉鎮的總雨量超過 600 毫米，最大總雨量為花蓮縣秀林鄉天祥站的 878.5 毫米，花蓮縣秀林鄉洛韶站 752 毫米居次。

3 應變歷程

自樺加沙颱風海上颱風警報發布起 (2025/9/21 08:30)，中央災害應變中心同步成立二級開設，並於 9 時召開第一次工作會報與情資研判會議。考量花蓮馬太鞍溪堰塞湖可能衍

生之高度災害風險，指揮官內政部長劉世芳於 15 時另行召開「花蓮馬太鞍溪堰塞湖因應處置會議」，指示相關單位預先整備各項應變處置作為。隨後，因風雨影響範圍持續擴大，中央災害應變中心提升為一級開設。隨著降雨持續加劇，總統與行政院長於 22 日下午親臨中央災害應變中心視導第五次工作會報暨情資研判會議，除聽取各部會署整備與應變情形，亦瞭解地方政府在第一線物資調度、收容安置及搶修人力之相關需求，並指示中央相關部會全力支援，確保地方防救災量能無虞。

23 日 14 時 50 分，受持續性強降雨影響，馬太鞍溪堰塞湖水位超過警戒引發溢流；45 分鐘後，洪水夾帶大量土砂沖毀馬太鞍溪橋並漫流至花蓮縣光復鄉市區，造成嚴重土砂淤積與洪水溢淹災情，馬太鞍溪堰塞湖的應變工作遂由風險監測緊急轉為災區救援。

24 日，全臺風雨因颱風遠離而明顯趨緩，中央災害應變中心於 20 時決議維持一級開設，致力於災區搶救與復原重建工作。同時，為彈性調節應變人力並專注於災區復原，與堰塞湖災害關聯性較低之單位則陸續解除任務並歸建。

4 災情統計

► 淹水災情

樺加沙颱風期間，根據觀測資料分析，位於花蓮流域的箭瑛大橋 (16:00 測得 86.26 公尺) 與花蓮大橋 (17:10 測得 9.7 公尺) 水位急遽上升並分別突破一級與二級警戒線，經查並非單純受降雨影響，而是因上游馬太鞍溪堰塞湖發生堤頂溢流，瞬間洪水湧入主流所致。卑南溪流域的瑞源水位站 (19:20 測得 163.71 公尺，一級警戒) 以及秀姑巒溪流域的立山水位站

樺加沙颱風之河川水位記錄 (按發生時間排序)

河川水位測站	河川流域	最高水位發生時間 (2025)	最高水位 (公尺)	警戒值 (公尺)
箭瑛大橋	花蓮溪	09/23 16:00	86.3	一級 (86.0)
瑞源	卑南溪	09/23 19:20	163.7	一級 (163.5)
花蓮大橋	花蓮溪	09/23 17:10	9.7	二級 (8.7)
立山	秀姑巒溪	09/23 21:40	172.2	二級 (171.6)

(資料來源：水利署；彙整：災防科技中心)

(21:40 測得 172.22 公尺，二級警戒) 係因降雨逕流造成水位高漲。

► 衝擊基礎設施情況

根據樺加沙颱風之馬太鞍溪堰塞湖災害應變處置報告統計，因馬太鞍溪上游堰塞湖溢流，大量高含砂水流往下游流動，造成馬太鞍溪沿岸 3 處堤防受損。

► 交通設施災害

交通部公路局截至 9 月 24 日 19 時統計，道路災情路段共計 5 處，主要集中於花東及高雄山區。其中，災情最為嚴重者為花蓮縣光復鄉台 9 線馬太鞍溪橋，因上游堰塞湖溢流引發巨量洪流沖刷，橋梁結構不堪負荷而斷裂。

★ 編註：樺加沙颱風造成馬太鞍溪的災情，詳情請見 Part 2「特別企劃」。

鳳凰 颱風

颱風外圍環流與東北季風共伴，重創蘇澳地區，並再次引致馬太鞍堰塞湖溢流

1 颱風歷程

2025 年 11 月上旬，西北太平洋加羅林群島附近有一熱帶低壓系統持續發展，並於 6 日 2 時增強為第 26 號颱風－鳳凰 (FUNG-WONG)。

在有利的環境條件下，鳳凰在朝呂宋島移動的過程中持續增強。9 日，鳳凰以巔峰強度登陸菲律賓呂宋島奧羅拉省迪那隆岸市，隨後持續西行通過呂宋島，對當地造成嚴重災害。

當颱風進入南海後，受北方槽線東移接近影響，環境駛流場發生改變，使颱風轉向北移動，對臺灣威脅程度大幅提升。因此，中央氣象署分別於 10 日 17 時 30 分與 11 日 5 時 30 分發布海上與陸上颱風警報。

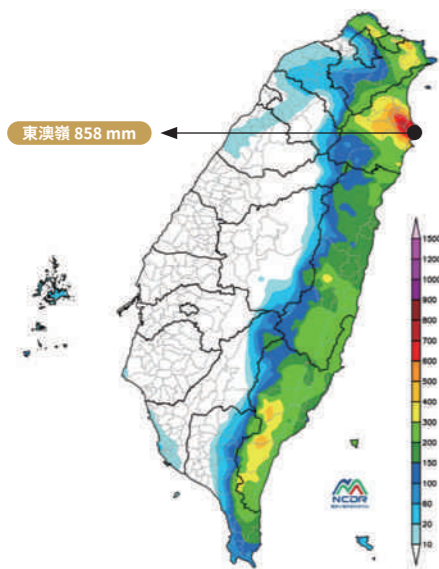
在此期間，鳳凰颱風因菲律賓地形破壞，加上不利海溫、較強垂直風切及東北季風冷空氣影響，逐漸減弱為輕度颱風。

隨後，颱風逐漸接近臺灣西南部外海，並於 12 日 19 時 40 分由恆春半島登陸，成為 2025 年第三個侵臺颱風，也是自 1967 年吉達颱風 (GILDA) 後，首個於 11 月登陸臺灣本島的颱風。

就氣候統計而言，西北太平洋平均每年僅約 2.3 個 11 月颱風，其中臺灣曾發布警報僅 17 例，約每 4 至 5 年發生一次，而侵臺者更為罕見，僅 4 例。20 分鐘後，颱風掠過恆春半島後減弱為熱帶性低氣壓，中央氣象署遂於 20 時 30 分解除海上及陸上颱風警報，本次警報歷時 51 小時。

2 風雨分析

鳳凰颱風影響期間 (11 月 10 日 0 時至 12 日 24 時，共 72 小時)，強降雨主要集中於基隆北海岸、大臺北山區、東北部、恆春半島及花東地區。其中，基隆北海岸、大臺北山區及東北部地區主要受颱風與東北季風共伴影響，降雨型態兼具長延時與短延時特徵，宜蘭縣南澳



鳳凰颱風影響期間總雨量分布與測站降雨時序分析
(資料來源：中央氣象署；製圖：災防科技中心)

TOP 10

位置	測站名	雨量 (毫米)
宜蘭縣南澳鄉	東澳嶺 (C1U840)	858.0
宜蘭縣冬山鄉	冬山 (01U130)	824.0
宜蘭縣冬山鄉	冬山 (C0U910)	817.0
宜蘭縣南澳鄉	西帽山 (C0UA50)	681.0
宜蘭縣蘇澳鎮	蘇澳 (C0UB10)	658.5
宜蘭縣羅東鎮	羅東 (C0U940)	656.5
宜蘭縣羅東鎮	新北城 (01U190)	647.0
宜蘭縣蘇澳鎮	永樂國小 (81U910)	644.0
宜蘭縣羅東鎮	國五 S047K(CAUB50)	612.0
新北市瑞芳區	大粗坑 (81AI30)	582.0

鄉東澳嶺站觀測到全臺最高總雨量 1,066 毫米，新北市瑞芳區大粗坑站亦測得 754 毫米。恆春半島與花東地區的降雨則由颱風自身環流所造成，以長延時降雨為主，最大總雨量為臺東縣太麻里鄉金針山站的 487 毫米。

在風力方面，鳳凰颱風於接近並登陸臺灣前已減弱為輕度颱風，強風結構較為鬆散，對本島造成的強風影響相對有限。實際陣風觀測資料顯示，除離島地區外，全臺多數測站所記錄之最大陣風介於 7 至 9 級間。離島方面，蘭嶼及澎湖東吉島受颱風外圍環流及開闊地形加乘效應影響，曾短暫出現 12 級以上強陣風，為本次事件風力最顯著之區域。至於臺灣本島，強陣風主要分布於西半部沿海地區及恆春半島。其中，在颱風中心通過期間，恆春半島局部地區亦觀測到 12 級以上陣風。

3 災情統計

► 淹水災害

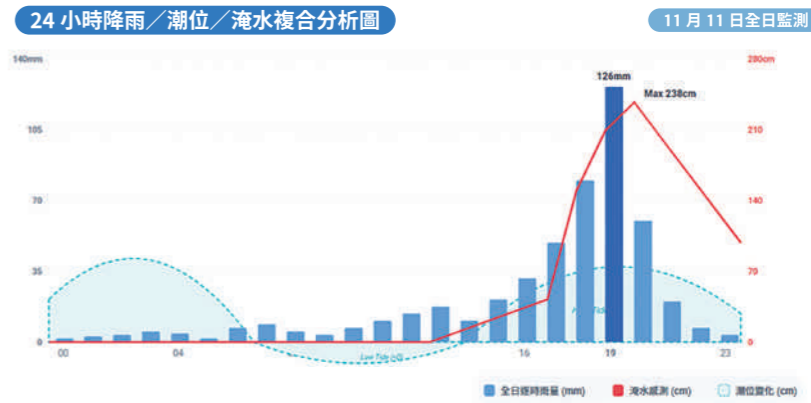
鳳凰颱風期間 (災點統計於 114 年 11 月 09 日 09:00 至 11 月 14 日 20:00 止)，統計共有 120 筆淹水災點，主要集中在宜蘭縣、基隆市

及花蓮縣，其中，災點最多的為宜蘭縣，共有 47 處淹水感測器記錄到顯著水深，而最大淹水深度出現在蘇澳鎮中原路冷泉公園旁之感測器，監測值為 2.84 公尺；從宜蘭縣蘇澳測站 (C0UB10) 錄得之最大小時雨量達 130.5 毫米，其 3 小時累積雨量亦高達 334 毫米，已遠超該地區設定之一級淹水警戒值 (140 毫米 / 3 小時)。此外，花蓮縣萬榮鄉因馬太鞍溪河床淤高，造成馬太鞍溪北岸發生溢流，亦有淹水災點通報。

宜蘭縣蘇澳鎮淹水災害探討

1 蘇澳鎮下游都會區

蘇澳溪與阿里史溪於鄰近蘇澳港區處匯流出海。為解決阿里史溪出口的排水瓶頸，並有效緩解超大豪雨期間蘇澳市區中原路等低窪地區之積淹水問題，相關單位已於 2019 年在匯流口處完成阿里史溪防護閘門與抽水站之建置，其抽水容量達 25 立方公尺 / 秒。



蘇澳鎮降雨 / 潮位 / 淹水感測器監測資料 (資料來源：災防科技中心)

綜合現地勘查訪談與自動監測數據分析，本事件於 11 月 11 日 20 時達到致災高峰，當時位於阿里史溪沿岸之淹水感測器錄得水位高達 238.7 公分，然比對民眾於同時間點拍攝之蘇澳溪白米橋影像紀錄，證實蘇澳溪主流水位尚未發生溢堤現象；進一步分析水位與潮位關係，當



阿里史溪與蘇澳溪匯流處 (資料來源：災防科技中心)

時正值港區潮位處於 0.73 公尺之相對高點，亦導致市區內水因無法順利排入幹流而嚴重受阻，造成洪水沿阿里史溪河道往中上游低窪區域持續積淹，致使淹水災點高度集中於阿里史溪沿線及其周邊低勢地區。

② 蘇澳鎮聖湖里

蘇澳鎮聖湖里坐落於阿里史溪北支流河段，地理位置正處於山地與沖積平原的過渡地帶，導致周邊山區的地表逕流極易匯集於此。由地形高程剖面分析顯示，該區屬顯著的地勢低窪點，在本次事件中聖湖里積淹水深度高達 1.6 公尺至 1.8 公尺。受災當時，由於水位攀升速度極為迅猛，導致里內配置的抽水機具瞬間遭洪水滅頂，未能發揮預期的排水功能，相關極端致災過程均已紀錄於監控影像中。



宜蘭縣蘇澳鎮聖湖里災後損失慘重（資料來源：蘇澳鎮公所）



蘇澳鎮聖湖里中山路二段淹水影像（資料來源：蘇澳鎮公所）

► 坡地災害

彙整農村水保署、公路局及現勘資料，鳳凰颱風期間所造成之坡地災點以新北市及高雄市等山區為最多，道路部分主要以台 2、台 9 丁及台 20 道路沿線較多崩塌。

► 衝擊基礎設施情況

根據鳳凰颱風災害應變處置報告統計，颱風期間造成全臺有 91 人受傷，停水戶數為 8,809 戶；電力系統方面，全國曾停電用戶數為 2 萬 7,006 戶，停電戶數以宜蘭縣最高，約 1 萬戶；電信系統方面，總計 8 座基地台故障，市話服務中斷總計 118 戶。

► 農業災害

依據農業部鳳凰颱風農業災情報告，受鳳凰颱風影響，造成全臺農業產物及民間設施估計損失計 1 億 3,953 萬元（截至 11 月 20 日 17 時止），各縣市的農林漁牧業產物及民間設施損失，以花蓮縣損失 1 億 915 萬元、宜蘭縣損失 2,381 萬元及臺東縣損失 411 萬元較為嚴重。

本次前五大受損農作物的估計損失金額約 2,904 萬元，農作物損失面積約 1,055 公頃。主要受損作物為二期水稻，損失面積約 172 公頃，損失金額 427 萬元，其次為茂谷柑、蕎麥、蔥及桶柑等。鳳凰颱風外圍環流致使宜蘭縣發生強降雨，對全縣農作物影響甚鉅。特別是茂谷柑受損最重，因其品種特性皮薄易裂，連續降雨造成植株生理水分劇變，導致嚴重落果與清園困難。另



宜蘭縣茂谷柑受鳳凰颱風影響落果情形（資料來源：宜蘭縣府）

外，鳳凰颱風亦造成畜產損失約 159 萬元，漁產損失約 481 萬元。民間設施損失計 1 億 409 萬元，主要係因花蓮縣及臺東縣農田遭埋沒所致，受害面積分別約 129.4 公頃及 0.7 公頃。

► 交通設施災害

在公路方面，交通部公路局截至 11 月 12 日 10 時統計，實施預警性封閉路段 1 處，為高雄市桃源區台 20 臨 105 線 0K~37K（梅山口至大關山路段）；另有道路災情路段 4 處，包括宜蘭縣蘇澳鎮台 9 丁線 2K~16K+900（蘇澳至東澳路段）、台 9 線 102K+200~102K+900（軍人公墓至聖湖路段），以及花蓮縣光復鄉台 9 線 228K+500~236K+500（馬太鞍溪河床臨時便道），該路段南、北向便道皆遭洪水淹沒；此外，臺東縣海端鄉台 20 線向陽至利稻路段之 150K+100 與 161K+000 等處發生邊坡坍方，造成雙向道路阻斷。

鐵路運輸部分，台鐵採取預防性停駛措施，南迴線、平溪線及深澳線暫停營運，蘇澳與蘇澳新站間亦因路線基礎掏空，導致部分列車需截短行駛。海運方面，共有 8 條航線、99 航次被迫停航。航空部分，亦受到強風干擾，國內線取消近 30 架次。🌿



Part

4

颶洪災害

Flood

Disasters

斯里蘭卡的尼揚甘多拉 (Niyamgamdora) 因迪特瓦颶風後暴雨導致大範圍淹水
(資料來源：Reuters/ 達志影像授權提供)



Pakistan

巴基斯坦洪災

2025.6.26 - 2025.9.11

no.

4

死亡人數排名

no.

3

影響人數排名

死亡
人數

1,037 人

影響
人數

690 人

經濟
損失

30 億美元

建物
損壞

23 萬棟



1 事件概述

長達三個月季風豪雨，引發山洪暴發、都市淹水與冰川湖潰決等複合災害

2025年6月下旬至9月中旬，巴基斯坦進入年度季風雨季。自6月26日季風開始活躍後，全國多地陸續遭遇持續性強降雨與極端氣候事件，形成長達近三個月的季風豪雨災害。此次雨季降雨型態呈現高度極端化，不僅降雨強度顯著增強，致災範圍亦遍及多個省份，並引發多種複合型水文災害，包括山洪暴發、河川氾濫、都市淹水以及冰川湖潰決洪水。

強降雨使多條主要河川水位迅速上升，並造成廣泛淹水與坡地災害。部分地區更因極端降雨與上游水庫洩洪同時發生，導致洪水規模進一步擴大。整體而言，2025年巴基斯坦季風洪災呈現多區域、長時間與多類型災害同時發生的特徵，對基礎設施、農業與居民生計造成重大衝擊。

2 各地災害衝擊與影響

極端降雨衝擊各省，從山區到沿海城市災情嚴重

2025年季風豪雨對巴基斯坦各省造成不同型態的災害衝擊，其中旁遮普省、開伯爾-普什圖省、信德省及吉爾吉特-巴爾蒂斯坦地區受災最為顯著。

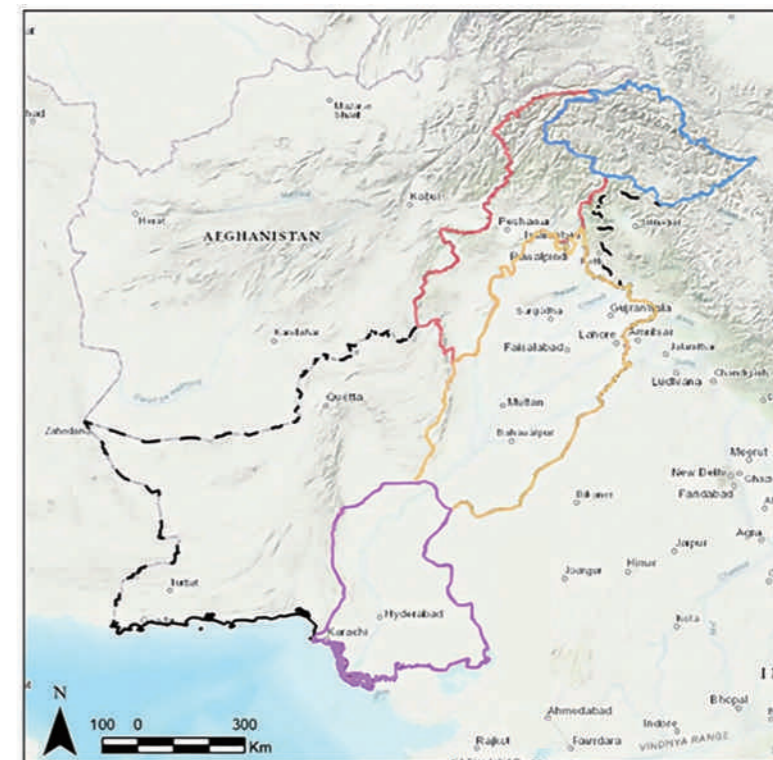
在旁遮普省 (Punjab)，連續降雨加上印度境內水壩 (Thein 壩與 Bhakra 壩) 大量洩洪，使薩特萊傑河 (Sutlej)、切納布河 (Chenab) 與拉維河 (Ravi) 出現自 1988 年以來的異常高水位。衛星影像分析顯示，洪水淹沒面積約 3,660 平方公里，估計約 250 萬人暴露於洪水風險區域，為該省近 40 年來最嚴重的洪水災害。

在西北部的開伯爾-普什圖省 (Khyber Pakhtunkhwa, KP)，山區遭遇強烈雲暴 (Cloud-bursts)，局部降雨強度高達每小時 150 毫米。極端降雨引發猛烈山洪暴發與巨石崩落，部分村莊遭洪水與土石流掩埋。以受災最嚴重的布內爾縣 (Buner) 為例，在 8 月 16 日單日通報中即尋獲 126 具遺體及 120 名傷患。

在信德省 (Sindh)，遭遇嚴重都市洪災。8 月 19 日至 20 日期間，卡拉奇 (Karachi) 測得 163 毫米降雨量，創下自 1979 年以來最高紀錄；海得拉巴 (Hyderabad) 亦測得 152 毫米降雨量。短延時強降雨導致都市排水系統超載，多處低窪地區出現嚴重淹水與交通癱瘓。

北部山區的吉爾吉特-巴爾蒂斯坦 (Gilgit-Baltistan) 則發生冰川湖潰決洪水。8 月 22 日吉澤爾縣 (Ghizer) 發生冰川湖潰決與泥石流，大量土石堵塞吉澤爾河形成天然堰塞湖，對下游聚落構成潰堤風險。

根據巴基斯坦國家災害管理局 (NDMA) 統計，截至 2025 年 10 月 1 日，本次洪災造成嚴重基礎設施與農業損失，包括 229,763 棟房屋受損 (其中 59,258 棟全毀)、2,811.13 公里道路與 790 座橋梁受損，以及超過 90 萬公頃農作物被洪水淹沒。此外，全國約 22,841 頭牲畜死亡，對農村家庭生計造成重大衝擊。



巴基斯坦各行政區分布 (資料來源：災防科技中心繪製)

 巴基斯坦
 開伯爾-普什圖省
 吉爾吉特-巴爾蒂斯坦
 旁遮普省
 信德省

3 防災及應變作為

政府動員軍警撤離數百萬人並推動大規模災後補償計畫

面對大規模季風洪災，巴基斯坦政府在國家災害管理局 (NDMA) 的統籌下，聯合軍方與各省政府展開多項救援與安置行動。

首先，在人員撤離與避難方面，政府於全國執行約 300 萬人次的預防性與緊急撤離行動，其中僅旁遮普省即強制撤離超過 45 萬人。政府並設立至少 950 個臨時避難中心，持續收容約 15 萬名災民。

在救援行動方面，巴基斯坦陸軍與 Rescue1122 救援隊投入海陸空搜救任務。開伯爾-普什圖省政府動員超過 2,000 名人員進入山區進行搜救，同時釋出 15 億盧比 (相當於 1,622 萬美元) 緊急救災資金，並派遣多輛卡車運送帳篷與糧食等物資。

政府亦提出大規模災後補償與重建方案。旁遮普省於 9 月 19 日宣布補償計畫，房屋全毀家庭可獲 100 萬盧比補助，半毀房屋可獲 50 萬

盧比補助；罹難者家屬亦可獲 100 萬盧比撫恤金。農作物受損農民每英畝可獲 2 萬盧比補償，大型牲畜死亡則每頭補償 50 萬盧比。

此外，國際人道組織亦提供重要支援。聯合國中央應急基金 (CERF) 撥款 500 萬美元作為緊急救援資金，並由世界衛生組織 (WHO) 與多個國際組織協助部署行動醫療團隊、發放霍亂防治包與基本醫療物資，以防範災後水媒疾病的擴散。💧

右頁圖 | 2025 年 8 月 17 日星期日，一名醫生在巴基斯坦西北部布內爾縣 (Buner)，因洪水設立的醫療營地為當地災民進行檢查
(資料來源：AP/ 達志影像授權提供)





Nigeria

奈及利亞 5月洪災

2025.5.29-2025.6.2

no.

11

死亡人數排名



1 氣象說明

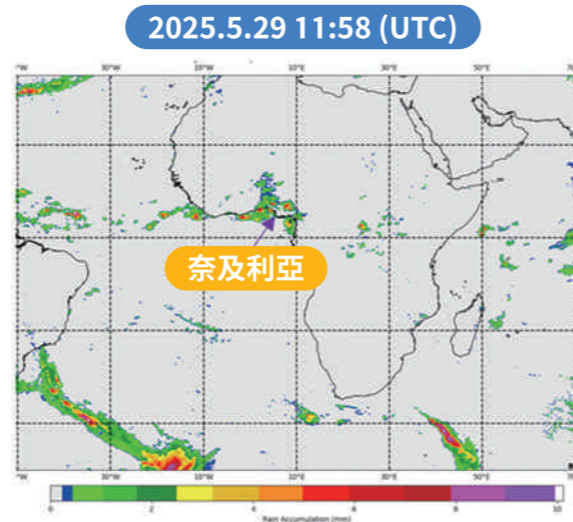
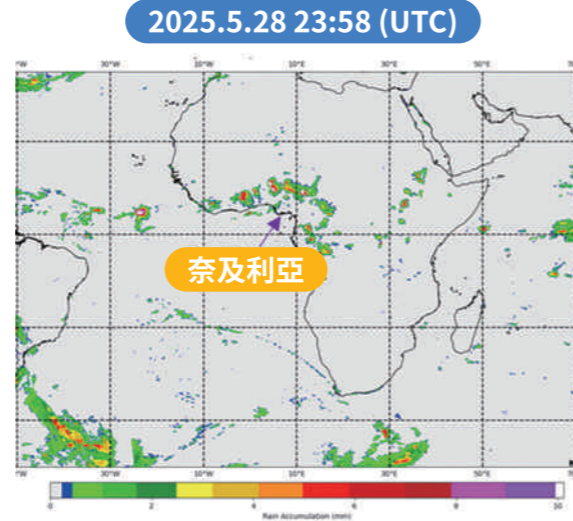
奈及利亞季風雨帶北移致中部強降雨

奈及利亞位於西非地區，氣候屬熱帶季風型態，雨季通常自每年4月持續至10月。降雨主要受到**熱帶輻合帶**¹（Intertropical Convergence Zone, ITCZ）1 隨季節向北移動的影響，並在海陸溫差引發的對流作用下，將來自大西洋的暖濕氣流帶入西非內陸，形成廣泛降雨。

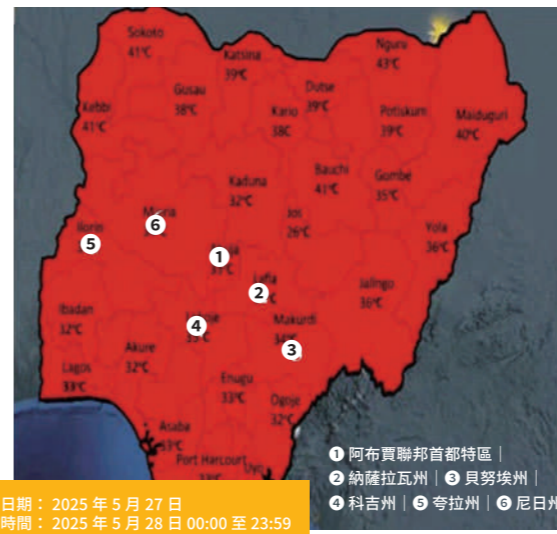
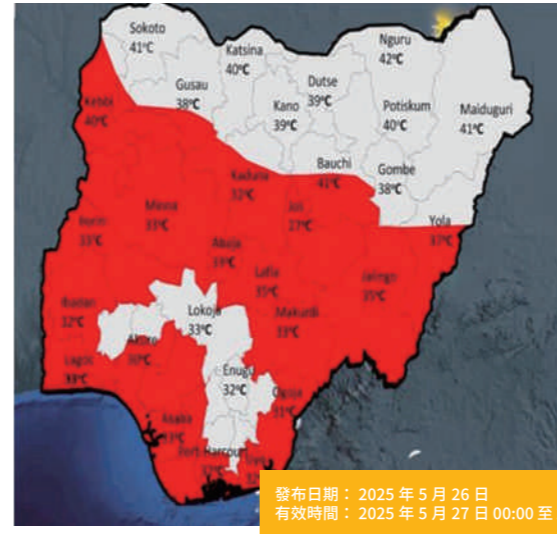
根據美國國家海洋暨大氣總署（National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA）所產製的混合降雨率（Blended Rain Rate, BRR）資料顯示，2025年5月28日23:58至5月29日11:58（UTC）期間，奈及利亞境內生成明顯雨帶，主要集中於中部地區。

此外，奈及利亞氣象局（Nigerian Meteorological Agency, NiMet）及國際氣象資料分析指出，自2025年5月下旬起，奈及利亞多地陸續

¹ 熱帶輻合帶 (Intertropical Convergence Zone, 簡稱 ITCZ)，也稱赤道低壓帶或赤道無風帶，是赤道附近的低氣壓帶，南北半球信風在該處相遇匯合。ITCZ 的位置會隨季節變化，並影響全球降水和天氣模式。



2025年5月28日與29日奈及利亞地區降雨資料
(資料來源：奈及利亞氣象局)



奈及利亞氣象局發布5月27日與28日天氣趨勢與警戒情況
(資料來源：奈及利亞氣象局)

出現強降雨，並於5月28日於尼日州（Niger State）莫克瓦（Mokwa）一帶雨勢最為集中。NiMet於5月27日與28日連續發布全國性雷雨預警，其中阿布賈聯邦首都特區（Federal Capital Territory, FCT）、納薩拉瓦州（Nasarawa）、貝努埃州（Benue）、科吉州（Kogi）、夸拉州（Kwara）及尼日州（Niger）等中北部地區皆被列為高風險區。5月28日的預報亦指出，強降雨範圍將持續擴展至全國大部分地區。

2 各地災害衝擊與影響

莫克瓦洪災致重大死傷與交通農業重創

2025年5月28日深夜至29日凌晨，奈及利亞北部遭遇極端暴雨，引發尼日州莫克瓦鎮（Mokwa）及周邊地區嚴重洪水災害，造成大規模房屋毀損、交通中斷及重大人員傷亡，為當地近60年來最嚴重的洪災之一。截至6月12日，官方統計至少238人死亡，並有超過5,000人流離失所。洪水淹沒莫克瓦鎮及周邊社區逾4,000戶住宅，受災人口中以兒童比例較高。

莫克瓦地區為尼日州重要的農業生產區之一，此次洪災導致數千公頃農田受損，對當地

糧食生產及供應鏈造成顯著衝擊。同時，莫克瓦亦為尼日州重要的交通與市場樞紐，但洪水沖毀兩座主要橋梁，使關鍵交通設施全面癱瘓，區域交通運輸與物流系統受到嚴重影響。

部分災民與地方領袖亦提出，洪水成因可能與上游水庫運作或洩洪情形有關，而不僅為降雨因素所致。對此，當局表示此次災害主要係突發強降雨導致河流水位迅速上升所引發。由於部分罹難者遺體被洪水沖入尼日河下游，也增加了搜救工作的難度與複雜性。

3 防災及應變作為

奈國啟動預警、搜救與防洪檢討應對洪災

因應 2025 年 5 月 28 日奈及利亞強降雨引發之洪水災害，政府與相關機構啟動多項防災與應變措施。在災害發生前，奈及利亞國家緊急事務管理局（National Emergency Management Agency, NEMA）透過預警系統，與奈及利亞氣象局（Nigerian Meteorological Agency, NiMet）及奈及利亞水文服務署（Nigerian Hydrological Services Agency, NIHSA）合作，針對潛在高風險地區發布洪水預警資訊，並透過媒體與社區

宣導加強防洪知識與避難資訊的傳播。同時，奈及利亞政府亦指示動員相關安全與緊急應變機構，預作搜救與災後支援準備。

災害發生後，政府與地方單位立即展開搜救與善後行動。莫克瓦地區領袖穆罕默杜·阿里尤（Muhammadu Aliyu）指出，由於部分罹難者遺體被洪水沖入尼日河下游，為避免公共衛生風險，當局已著手挖掘被泥砂掩埋的遺體，並進行必要的衛生處理與安葬作業。此外，政府官員賈布里勒·穆瑞吉（Jibril Muregi）表示，此次洪災亦凸顯當地防洪設施與排水系統仍有改善空間，呼籲中央與州政府加速推動防洪基礎建設。尼日州政府亦表示將檢討現行防災計畫，強化河堤整治與山洪監測機制，以降低未來災害風險。

在救援方面，當地紅十字會與志願團體已投入食物、飲用水與醫療援助等人道救援工作，但由於受災規模龐大，相關物資仍相當短缺。奈及利亞風險管理協會（Risk Management Society of Nigeria, RIMSON）主席 Abbas G. Idriss 博士亦建議，未來應設立中央風險管理辦公室，統籌全國災害風險管理工作，並將防災教育納入學校課程與國家青年服務團訓練體系，以提升全民防災意識與應變能力。💧





Japan

日本九州洪災

2025.8.6 - 2025.8.11



死亡
人數

5人 /

停電
戶數

6,000戶 /

建物
損壞

2,501棟

1

事件概述

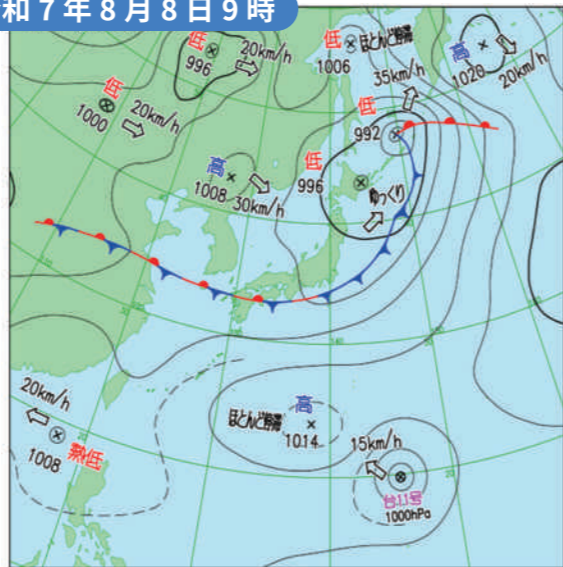
線狀降水帶造成熊本短延時極端降雨

2025年8月上旬，日本九州地區受到停滯鋒面與來自太平洋的暖濕氣流共同影響，形成強烈對流活動並發展出「線狀降水帶」(linear rainband)。此類降雨系統會使對流雲系沿同一區域持續生成與移動，使降雨長時間集中於狹長區域，常造成短延時強降雨與嚴重洪水災害。

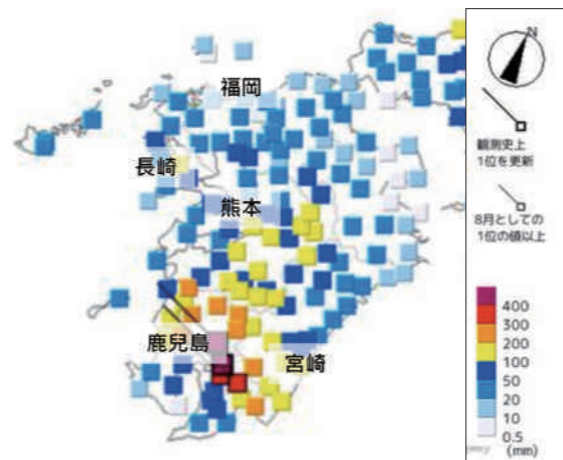
本次豪雨事件於8月6日至8日首先影響鹿兒島縣。根據日本氣象廳(JMA)觀測資料，霧島市牧之原測站24小時累積降雨量達515.5毫米，溝邊測站達506.5毫米，均刷新當地觀測紀錄。8月8日，日本氣象廳對鹿兒島地區發布最高等級警報，部分航班、鐵路與公車停駛，交通運輸受到明顯影響。

降雨系統隨後逐漸北移，並於8月10日至11日對熊本縣造成最顯著影響。日本氣象廳於8月11日清晨對熊本縣玉名市與長洲町發布「大雨特別警報」，此為日本降雨災害的最高警戒等級，可能引發河川氾濫與土砂災害。

令和7年8月8日9時



日本於2025年8月8日之地面天氣圖(資料來源:JMA)



日本九州在2025年8月6日至2025年8月8日10時期間，24小時累積降雨量的最大值分布(資料來源:JMA)

強降雨使熊本縣多條河川水位快速上升。國土交通省水文監測資料顯示，綠川、菊池川與合志川等重要河川水位均接近或突破歷史紀錄，部分河段發生溢堤情形。熊本縣地形以山地與丘陵為主，河川坡度大且集流時間短，使洪水在短時間內迅速形成並向下游低窪地區傳遞。

2 各地災害衝擊與影響

短延時強降雨導致河川溢堤與都市淹水

此次豪雨對九州多地造成災害，其中熊本縣受災情形最為嚴重。根據日本消防廳(FDMA)截至2025年8月14日的統計，本次豪雨共造成5人死亡，其中熊本縣有3人罹難(熊本市1人、八代市1人、甲佐町1人)，鹿兒島縣始良市與富山縣黑部市各1人。

住宅損失方面，本次豪雨共造成2,501棟住宅受損，其中熊本縣約1,203棟住宅受災。此外，熊本地區約6,000戶家庭停電，部分地區交通中斷並需緊急疏散居民。

在河川災害方面，熊本縣境內多條中小型河川因短延時強降雨迅速暴漲。

例如位於玉名市的境川南大門水位觀測站，於8月10日21時50分記錄到水位2.94公尺，監視器影像顯示當時河水已漫過堤防並流入周邊地區。境川為流域面積較小的臨海型二級河川，全長約15公里，上游匯集三條支流，在強降雨期間容易快速集水並造成水位暴漲。

山區河段則出現明顯沖刷與土石堆積，例如綠川上游匯流區在洪水衝擊下出現護岸受損與砂石堆積情形，河道內可見大量漂流木與土石沉積，部分道路一度因土石堆積而暫時封閉。災後現地勘查時仍可觀察到河岸沖刷與沉積物堆積的痕跡。

在都市地區，位於白木川與木葉川匯流處的玉東中學亦受到洪水影響。該校位於兩條中小型河川交會的低窪區域，豪雨期間河水暴漲且排水不及，洪水溢入校園與周邊道路。災後可見校舍外牆留下約1公尺高的淹水水痕，部分教室內堆積泥砂與漂流物。

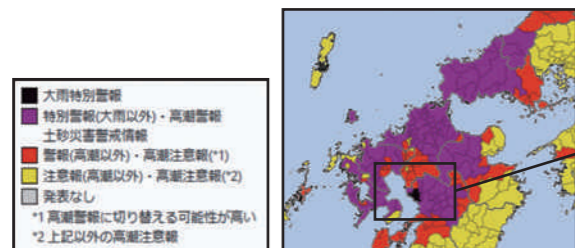
3 防災及應變作為

政府啟動預警、交通管制與滯洪調節

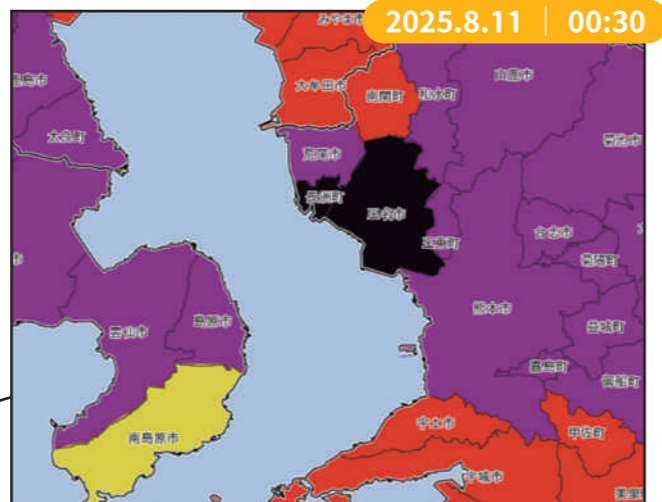
在降雨持續增強期間，日本中央與地方政府迅速啟動多項防災措施。日本氣象廳持續發布降雨警報與災害風險資訊，包括「大雨特別警報」、土砂災害危險度分布圖與洪水災害危險度資訊，協助居民掌握災害風險並判斷避難時機。

在交通管理方面，日本國土交通省透過「九州道路防災資訊平台」即時監測道路積水與坡地災害風險。平台標示事前交通限制區、預計淹水區域與緊急交通道路，在豪雨期間可提前對高風險路段實施交通管制或道路封閉，以降低車輛受困與事故風險。

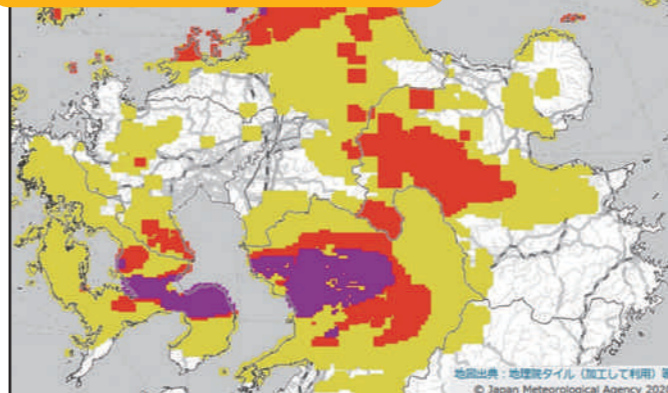
在水利設施方面，熊本市的坪井川滯洪池在此次豪雨中發揮關鍵作用。該滯洪池面積約56公頃，最大蓄水容量約100萬立方公尺，主要功能是在暴雨期間暫時蓄洪並削減洪峰。雖然本次豪雨期間，熊本市新市街商圈仍有1公尺淹水，但相較於1953年2.5公尺的歷史淹紀錄，滯洪池有效削減了洪峰，保護了都市中心。



8月11日發布熊本縣大雨特別警報 (資料來源：JMA)



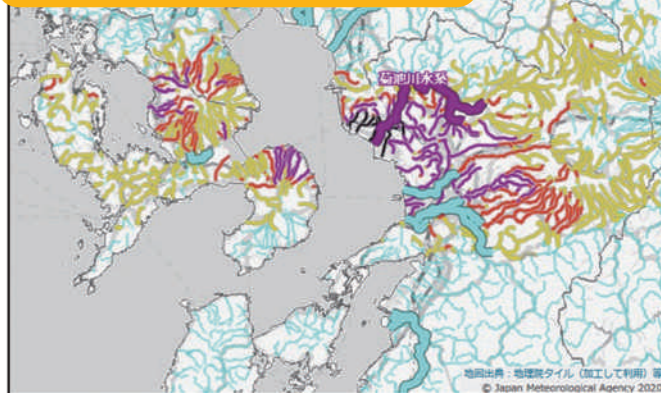
土砂災害 | 2025.8.11 | 00:20



8月11日發布熊本縣土砂災害危險度 (資料來源：JMA)



洪水災害 | 2025.8.11 | 00:20



8月11日發布熊本縣洪水災害危險度 (資料來源：JMA)



4 災後現地調査

災後兩個月洪水沖刷與淹水痕跡仍清晰可見

2025年10月，災防科技中心勘災團隊前往熊本縣進行災後實地勘查，以了解洪水對河川與基礎設施造成的影響。

在綠川流域上游的二候橋附近，可見洪水挾帶大量漂流木與土石衝擊橋體。該橋建於

1829年，為具有近200年歷史的石造拱橋。現場仍殘留大量漂流木與沉積物，部分橋體結構受損，河岸亦因強烈沖刷而崩塌。

在綠川與筒川匯流處，因地形狹窄且坡度大，豪雨導致嚴重沖刷。現勘時發現，即便主要道路已清理九成，路旁建物外牆仍留有約一公尺高的淹水痕跡與砂石堆。

位於玉名市的南大門水位觀測站，CCTV 曾紀錄到 8 月 10 日晚間河水漫過堤防。10 月現勘時，周邊稻田與停車場仍可見砂石堆積，建物外牆同樣留有一公尺高的水痕。同樣的情況也發生在玉東中學，該校位於白木川與木葉川匯流的低平地，現勘發現校舍室內擺設被洪水推倒，外牆留有明顯的一公尺高水痕。

右圖 | 筒川及綠川匯流處之沿線道路上邊坡有發生土砂流出的現象，現勘當天 (2025 年 10 月 8 日) 主要道路已完成約 9 成的清理作業，但從路旁及建物外牆仍可見約一公尺高的砂石堆及淹水痕跡 (資料來源：災防科技中心)



具有近 200 年歷史的二俱橋，2025 年 10 月 8 日現勘時可見橋孔因洪水侵襲而殘留著許多漂流木，以及周邊河岸發生受損，而用帆布暫時安置情形 (資料來源：災防科技中心)



2025 年 10 月 9 日記錄玉東中學外圍道路圍欄倒塌，部分校舍內部仍可見當時洪水殘留的泥砂及漂流木 (資料來源：災防科技中心)

5 災害啟示

各地需持續強化河川治理、都市排水與預警機制，以提升整體防災韌性

2025年熊本洪災顯示，在極端降雨事件下，中小型河川與都市排水系統往往最容易受到衝擊。熊本地區地形條件與臺灣部分山區相似，同樣具有坡度大、集水時間短的特性，當短延時強降雨發生時，洪水可能迅速形成並造成嚴重淹水。

此次事件亦顯示日本多層次防災體系的運作，包括高精度氣象預警、道路防災資訊平台與都市滯洪設施等措施，在減輕災害衝擊方面發揮一定作用。隨著極端降雨事件可能增加，各地仍需持續強化河川治理、都市排水與預警機制，以提升整體防災韌性。💧

2025年8月11日，日本熊本縣玉名市，因暴雨引致洪水，大量房屋被淹沒（資料來源：EPA/達志影像授權提供）





United States of America

美國德州洪災

2025.7.4 - 2025.7.7

no.

9

死亡人數排名

no.

7

經濟損失排名

死亡
人數

138 人

影響
人數

850 人

經濟
損失

11 億美元

建物
損壞

3.86 萬棟



1

事件概述

極端暴雨引致河川暴漲潰堤，夜間警示受限，加劇災害衝擊

2025年7月4日凌晨，美國德州瓜達盧普河 (Guadalupe River) 集水區在短短3小時內降下約150-250毫米的極端降雨。此次暴雨起因為墨西哥灣熱帶風暴巴里 (Barry) 減弱後，其殘留雲系向北移動，攜帶大量水氣進入德州中南部。當水氣抵達地形起伏明顯的克爾郡 (Kerr County) 時，受地形抬升作用影響，迅速發展成強烈雷雨雲系，引發集中且猛烈的降雨。

短延時強降雨使瓜達盧普河水位在2小時內暴漲8.4公尺，導致河川潰堤並引發嚴重洪水災害。洪水沖毀多處沿岸住家及知名的神秘營地 (Camp Mystic)，當時營區內有數百名參與夏令營的女童，災情尤為嚴重。截至7月23日，已確認138人罹難、1人失蹤。

由於災害發生於凌晨時段，儘管已透過手機緊急通報系統發布警報，但多數居民仍在熟睡，夜間警示傳遞效果有限，部分民眾未能即時接收資訊或及時撤離，進一步提高傷亡風險。

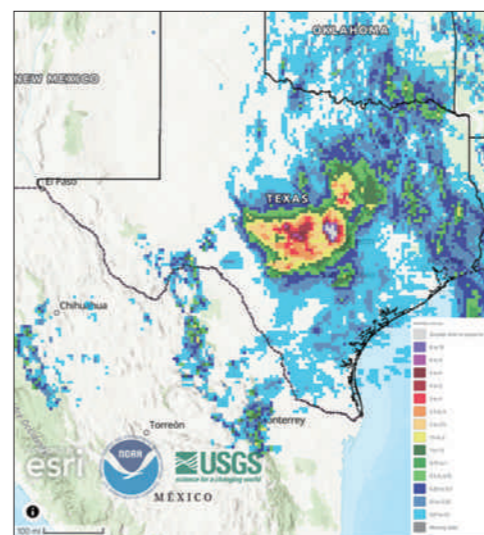
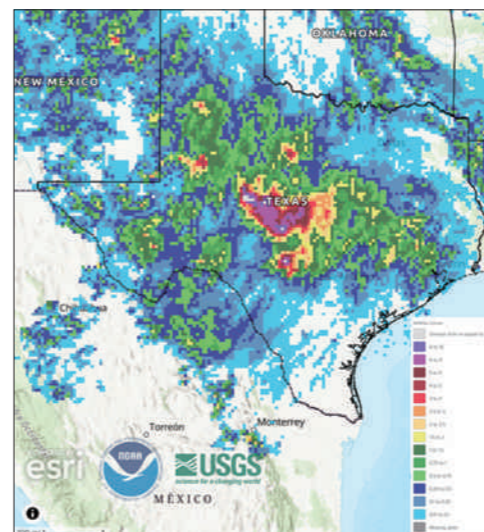
2

氣象與水文分析

極端降雨與流域條件交互作用，導致河川水位迅速暴漲

此次洪災主要肇因於短延時強降雨，導致河川水位在極短時間內迅速升高。強降雨區集中於易引發山洪暴發的河川上游流域，上游兩條支流於克爾維爾 (Kerrville) 附近交會後，大量洪水迅速湧入市區。加上災害發生期間正值河道沿岸露營旺季，且發生於凌晨時段，使人員暴露風險提高，進一步加重災情與傷亡規模。

根據美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) 資料，鄰近災區的 Kerrville 測站7月平均降雨量約53毫米 (2.1英吋)，全年平均降雨量約777毫米 (30.6英吋)。然而，7月4日瓜達盧普河流域在短時間內降下約150至250毫米的雨量，相當於當地7月平均降雨量的三倍以上。



美國德州累積雨量圖

上圖為 2025/07/03 12:00 至 07/04 12:00

下圖為：2025/07/04 12:00 至 2025/07/05 12:00

(資料來源：NOAA NWPS · UTC)

根據美國地質調查所 (USGS) 設於瓜達盧普河的 Hunt 水位站紀錄，河川水位於4日凌晨短短2小時內暴漲8.4公尺，造成河道周邊地區嚴重淹水。其水位時序變化如下：



am. 2:00

水位仍低於警戒水位



am. 3:00

超過 Minor Flood 警戒水位
約 3 公尺，10 英尺



am. 3:15

超過 Moderate Flood 洪災水位
約 3.7 公尺，12 英尺



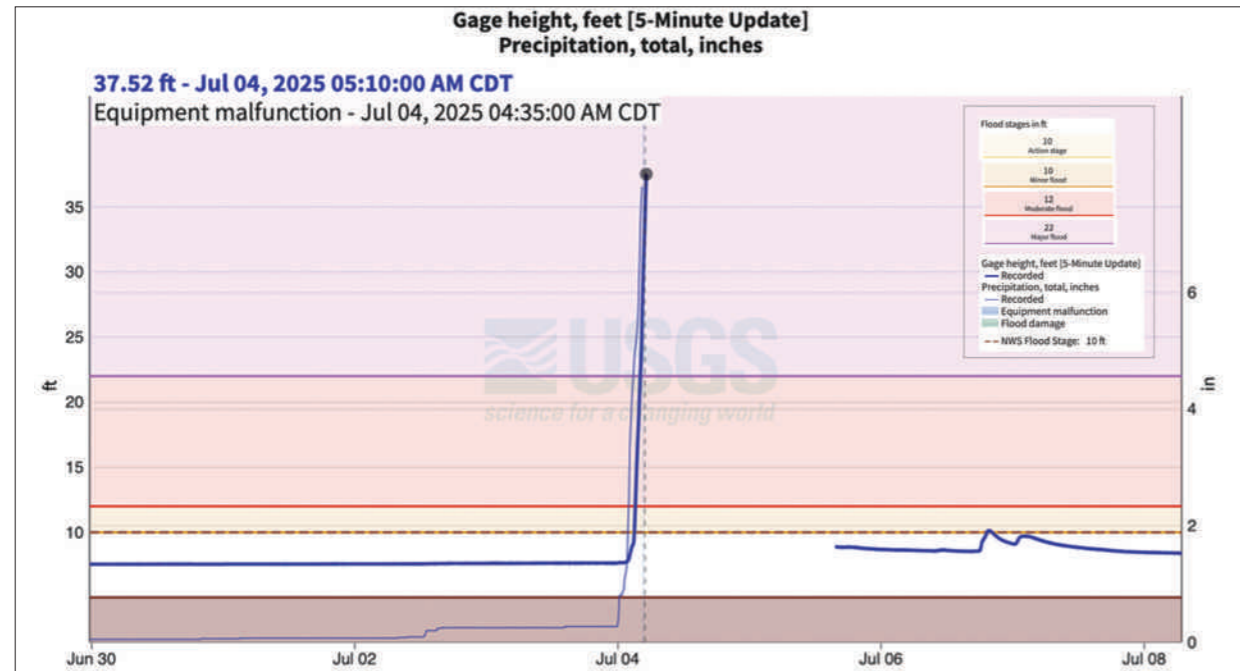
am. 4:00

超過 Major Flood 嚴重洪災水位
約 6.7 公尺，22 英尺



am. 5:00

水位達 11.4 公尺 (37.52 英尺)



Hunt 水位站於 2025/06/30 至 2025/07/08 期間的水位（藍色粗線）及降雨（藍色細線）歷線（資料來源：USGS）

長期統計顯示，自 1955 年以來，美國東部約三分之二地區的降雨強度呈現增加趨勢。此外，克爾郡於過去三年經歷極端乾旱，土壤結構趨於緊實，使降雨不易滲入地下，反而增加地表逕流量，進一步放大短延時強降雨所造成的洪水災害。

除氣象與水文條件外，本次洪災所造成的大規模人員傷亡，也引發外界對洪水警報發布與疏散應變作業的廣泛討論，包括警報發布的時效性與傳遞方式、撤離時機與執行方式，以及民眾防災意識等議題。

3 防災與應變作為

洪水發生前後陸續發布警報，災後啟動大規模救災與聯邦援助

此次洪災發生前，德州政府已發布洪水相關警報，洪水發生後亦隨即展開各項救災與應變行動。災後，Hill Country 與 Concho Valley 地區陸續發布災害宣告，美國聯邦政府亦承諾提供額外援助，以支援地方政府與受災社區。

洪水警報發布與災害宣告之時序

07.03

13:18

美國國家氣象局 (NWS) 聖安東尼奧辦公室首次發布可能洪水警報，指出強降雨可能導致包括克爾郡在內的 8 個郡出現洪水。

07.04

13:14

發布第一則突發洪水警報，表示洪水即將發生或已經發生，當時距離瓜達盧普河水位暴漲仍有數小時。

15:00

發布災害等級警告「突發性洪水緊急警報」。

17:00

克爾郡警長辦公室通報，多處地勢低窪道路遭洪水淹沒；NWS 於 5 時 10 分警告亨特地區 (Hunt) 水位急速上升，呼籲民眾儘速撤離至高處。

德州州長發布災害宣告，涵蓋 15 個郡縣。

07.06

美國總統川普簽署「重大災害宣告」(Major Disaster Declaration)。

07.10

發布重大災害宣告修正案，將災害貸款援助擴及更多德州郡縣。

洪水發生後，德州政府調派國民兵、直升機、無人機及潛水救援隊投入搜救與疏散行動。官方統計顯示，7月4日當天共救出或協助疏散 237 人，其中 167 人由直升機運送至安全地點。7月13日，搜救行動因新一波暴雨警報於部分地區暫時中斷，並於 14 至 15 日陸續恢復。同時，地方政府亦啟動克爾維爾 (Kerrville) 受損供水系統的緊急修復作業。

進入災後復原階段後，聯邦政府依據重大災害宣告，透過相關援助計畫協助民眾與公共基礎設施加速重建。美國聯邦緊急事務管理署 (FEMA) 應州政府請求設立災害復原中心，並與德州應變管理局 (Texas Division of Emergency Management, TDEM) 共同進行初步損害評估，協助受災民眾申請災害援助，同時支援州政府與地方政府的復原工作。💧

美國德克薩斯州克爾維爾縣的瓜達盧佩河沿岸發生嚴重洪災，神秘營地一處小屋內散落著家具
(資料來源：REUTERS/ 達志影像授權提供)





Sri Lanka

斯里蘭卡洪災

2025.11.27 - 2025.11.29

no.

5

死亡人數排名

no.

8

經濟損失排名

死亡
人數

826 人

影響
人數

35.5 萬人

經濟
損失

41 億美元

建物
損壞

12 萬棟

溢淹
面積

50 萬公頃*



數據來源：EM-DAT, ADAM*

2025年11月30日一名男子在斯里蘭卡的韋蘭皮蒂亞(Wellampitiya)涉水穿越淹水街道 (資料來源：Reuters/ 達志影像授權提供)

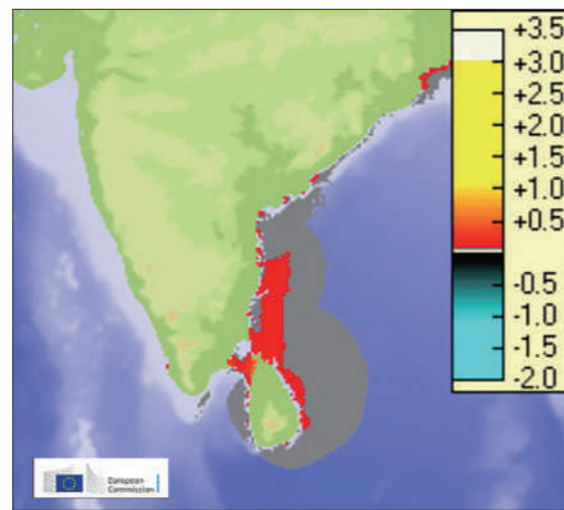
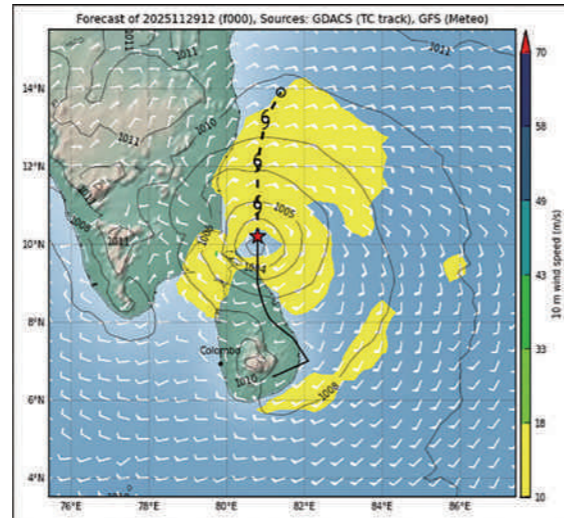
1 事件概述

氣旋與季風交互引發極端洪災

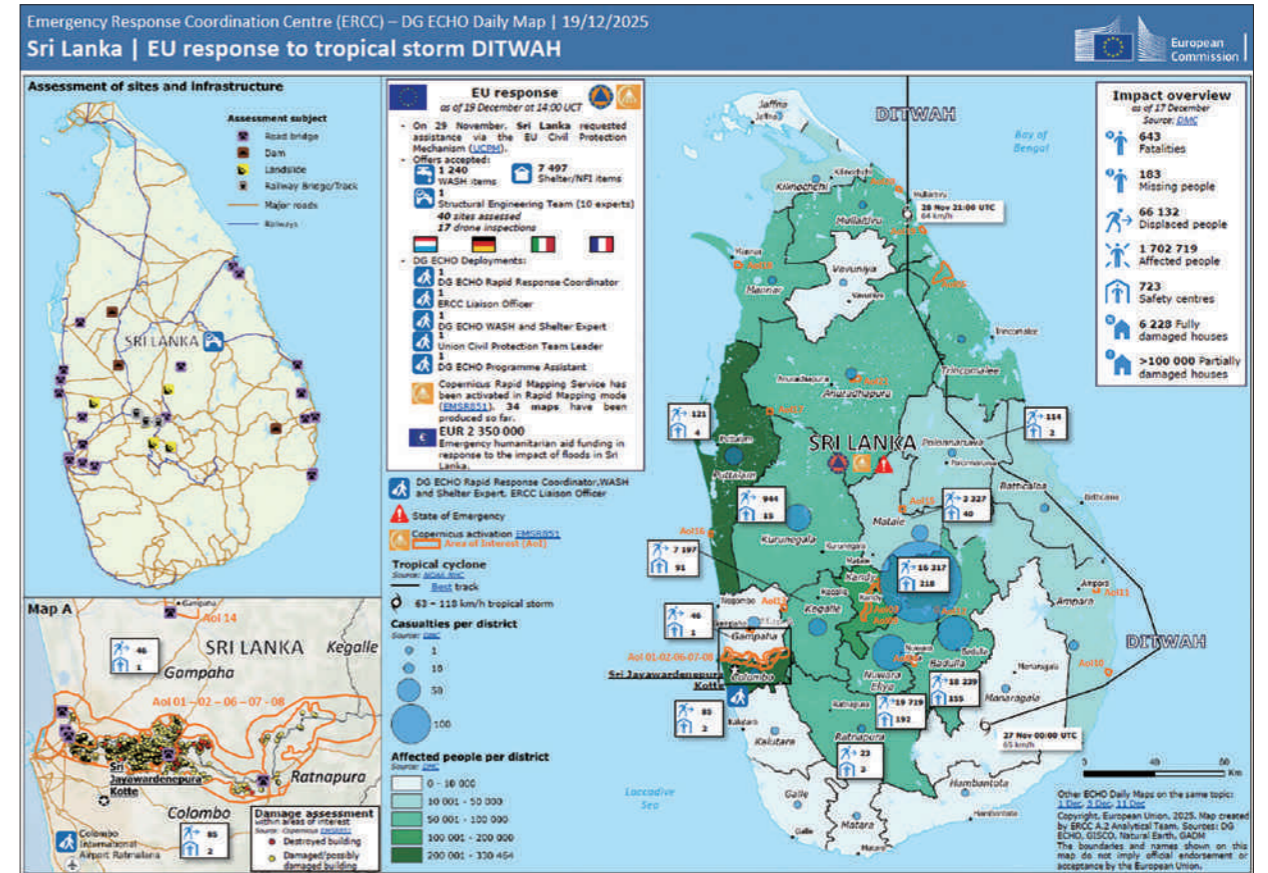
2025 年 11 月 27 日至 29 日，斯里蘭卡受氣旋風暴¹迪特瓦 (DITWAH-25) 及其殘餘環流影響，帶來極端強降雨並引發大規模洪水與坡地災害。此次災害共造成 826 人死亡、約 35.5 萬人受影響，經濟損失約 41 億美元，被視為斯里蘭卡逾 20 多年來最嚴重的洪災事件。

2025 年 11 月 27 日，印度氣象局將孟加拉灣上的熱帶低氣壓升級為氣旋風暴，並命名為迪特瓦 (DITWAH-25)，並隨後於斯里蘭卡東南沿海登陸。斯里蘭卡氣象局同日針對東部陸地與海域發布最高等級「紅色警戒」，預警未來 24 小時累積降雨量可能超過 200 毫米，局部地區甚至達 540 毫米，並警告主要河川流域及山區可能出現嚴重洪水與崩塌風險。

¹ 氣旋風暴：印度新德里區域專責氣象中心 (RSMC) 之熱帶氣旋強度分級依 3 分鐘平均風速劃分，由低至高依序為：低氣壓 (≤ 50 km/h)、強低氣壓 (51-62 km/h)、氣旋風暴 (63-87 km/h)、強烈氣旋風暴 (88-117 km/h)、特強氣旋風暴 (118-165 km/h)、極強氣旋風暴 (166-220 km/h) 及超級氣旋風暴 (>221 km/h)。



迪特瓦 (DITWAH-25) 氣象資訊圖，上圖為最大風速，下圖為最大風暴潮 (資料來源：GDAACS)



迪特瓦 (DITWAH-25) 氣旋路徑圖 (資料來源：ERCC)

至 11 月 28 日至 29 日期間，氣旋逐漸向西北方向移動並遠離斯里蘭卡，進入孟加拉灣。然而，其外圍環流仍持續影響斯里蘭卡西部地區，帶來約 50 至 150 毫米的降雨，使多地洪水與坡

地災情進一步擴大。至當地時間 11 月 29 日 02 時 30 分 (斯里蘭卡時間，SLST)，迪特瓦氣旋已自西北部海域離開斯里蘭卡並重新進入孟加拉灣，其強度減弱為熱帶低氣壓後逐漸消散。

根據全球災害警報及協調系統 (Global Disaster Alert and Coordination System, GDACS) 資料，截至 12 月 1 日當地時間上午 6 時 41 分 (SLST) 記錄到最大風速約為每小時 75 公里，最大風暴潮約 0.7 公尺，中心氣壓約為 1,001 hPa。

儘管迪特瓦氣旋的最大風速僅達氣旋風暴等級，但適逢每年 10 月至次年 3 月的印度洋東北季風雨季，由孟加拉灣帶來暖濕水氣與氣旋環流交互加乘作用，使降雨顯著增強，產生遠超過一般氣旋事件的極端降雨，成為此次斯里蘭卡嚴重洪災的主要成因。

2 各地災害衝擊與影響

極端降雨引發大規模洪災

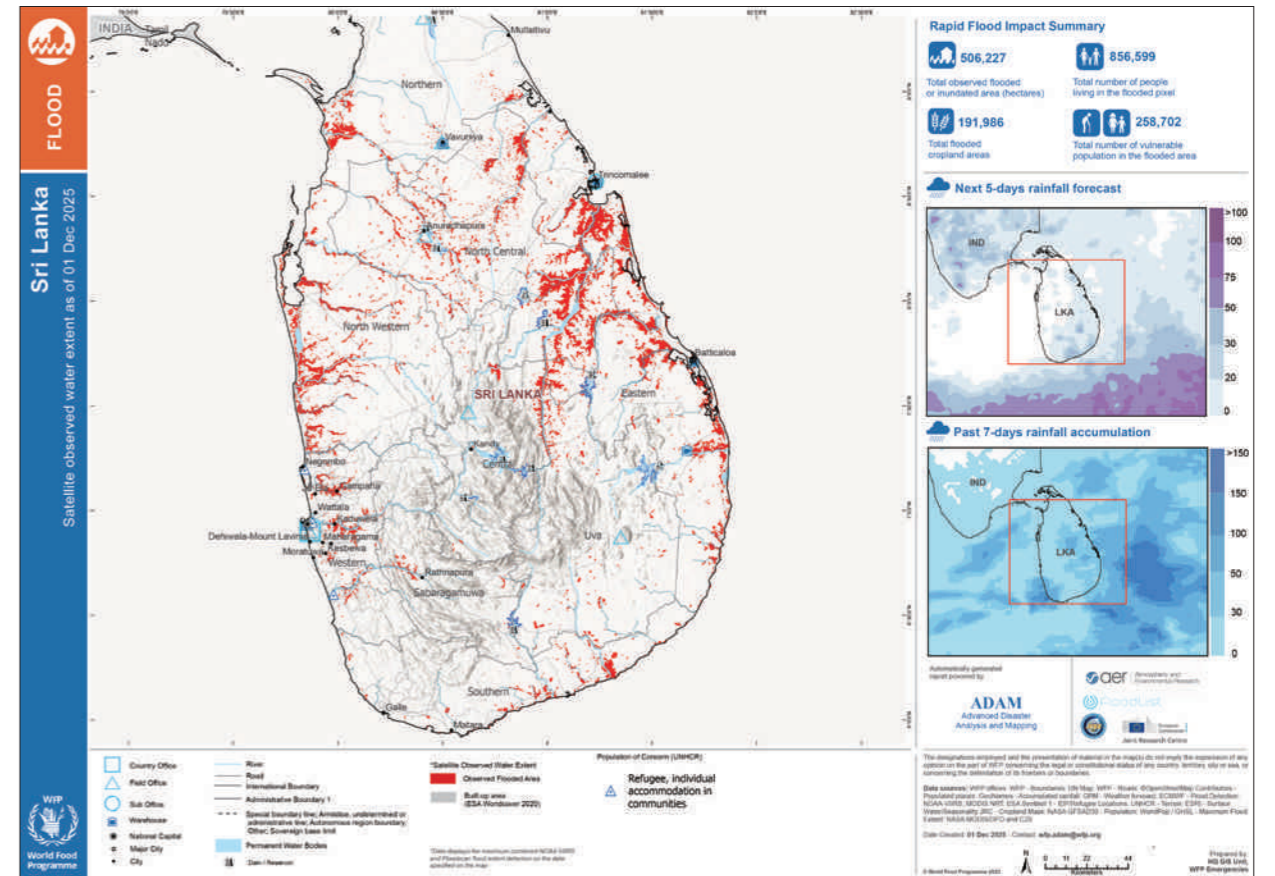
根據國際移民組織 (International Organization for Migration, IOM) 截至 12 月 31 日發布之「人口流離失所追蹤」(Displacement Tracking Matrix, DTM) 評估，此次洪災影響斯里蘭卡全國 25 個行政區，約 35.5 萬人受影響，約占全國人口一成，其中以中央省 (Central Province，約 11.9 萬人，占 33%)、烏瓦省 (Uva Province，約 9 萬人，占

25%) 及西北省 (North Western Province，約 8.8 萬人，占 25%) 受影響最為嚴重。

此次災害亦導致大規模人口流離失所。約 20.5 萬人被迫離開家園，其中約 35% 進入避難中心，其餘多寄居於親友或其他臨時住所。斯里蘭卡災害管理中心 (Disaster Management Centre, DMC) 共開設 990 處避難中心，收容約 10 萬名災民，並通報約 12 萬戶住宅部分或完全毀損。

迪特瓦氣旋所帶來的累積降雨量達 150 至 500 毫米，最大風速約每小時 70 至 90 公里，對基礎設施與公共服務系統造成嚴重破壞，包括運輸、通訊及供水系統等關鍵設施均受到影響。多處橋梁、道路與鐵路網受損，導致部分地區交通中斷並增加救援物資運送困難。醫療體系亦因醫院淹水與醫療物資短缺而承受巨大壓力，使原本已較為脆弱的公共衛生系統面臨更大挑戰。

根據世界糧食計畫署 (World Food Programme, WFP) 轄下「災害分析與地圖中心」(Analytics and Disaster Assessment Mapping, ADAM) 利用 NOAA VIIRS 衛星資料 (截至 12 月 1 日) 進行之水體分析結果顯示，斯里蘭卡北部、北中部及東部省分出現大面積淹水，其中亭可馬里 (Trincomalee)、巴提卡洛阿 (Bat-



斯里蘭卡洪水衛星觀測圖 (資料來源：WFP、ADAM)

ticaloa)、穆萊蒂武 (Mullaitivu) 及北中省農村地區受災最為嚴重。衛星分析顯示，本次洪水共淹沒約 50 萬公頃土地，其中約 19 萬公頃農田受損，對當地糧食生產造成顯著衝擊。此

外，淹水區域內推估居住人口約 86 萬人，其中約 26 萬人屬於弱勢族群，顯示此次洪災對脆弱社區造成尤為嚴重的影響。

3 防災及應變作為

政府重建與國際援助並進

針對本次斯里蘭卡洪災事件，政府應變措施主要涵蓋國內重建援助與國際合作兩大面向，相關作為如下：

▶ 斯里蘭卡政府援助

① 重建補償與社會支持

斯里蘭卡政府提出災後重建補償方案，整體重建成本估計可能高達 70 億美元。財政部宣布，受災居民可申請最高 1,000 萬斯里蘭卡盧比（約新臺幣 101 萬元）補助，以協助在較安全地點購地並重建住宅；罹難者家屬或永久失能者則可獲每人 100 萬斯里蘭卡盧比（約新臺幣 10 萬元）補助。此外，政府亦提供現金援助以協助清理與修繕受損房屋，並對受災兒童提供教育補助，以降低災害對家庭與教育系統的長期衝擊。

② 救援行動與基礎設施恢復

政府持續與武裝部隊、警察、國際救援組

織及民間團體合作展開救援與復原行動，重點包括道路清理、鐵路修復，以及電力、網際網路與供水系統的恢復，以加速災區交通與公共服務功能的重建。

③ 重建資金籌措

財政部宣布，「重建斯里蘭卡基金」（Rebuilding Sri Lanka Fund）已累計獲得約 6.975 億斯里蘭卡盧比（約 220 萬美元）捐款，其中多數來自海外斯里蘭卡僑民，顯示海外社群對災後復原的重要支持。

④ 國際援助請求

斯里蘭卡政府亦向國際社會尋求支援，包括基本物資、技術協助與財政援助等。同時，政府亦向國際貨幣基金組織（International Monetary Fund, IMF）申請約 2 億美元的援助，以支應災後重建需求。

▶ 國際組織與各國援助

① 歐盟

斯里蘭卡於 11 月 29 日向歐盟提出援助請求後，歐盟啟動「歐盟民事保護機制」（EU

Civil Protection Mechanism, UCPM），提供多項緊急支援措施，包括：

- 提供 1,000 組飲用水與衛生用品，以及 3,600 組避難所物資。
- 歐盟緊急救援協調中心（Emergency Response Coordination Centre, ERCC）派遣聯絡官進駐災區；歐盟人道援助總署（DG ECHO）亦派遣專家協助供水、環境衛生、個人衛生與庇護相關作業，並派遣協調員支援災後復原與重建工作。
- 哥白尼緊急管理服務（Copernicus Emergency Management Service, EMS）啟動快速測繪模式，透過衛星影像分析洪災影響範圍。截至 12 月 8 日，已完成並發布 30 張災情分析地圖，作為災害評估與應變決策的重要依據。

② 國際移民組織

國際移民組織（International Organization for Migration, IOM）派遣應變團隊赴斯里蘭卡，向康提（Kandy）與甘帕哈（Gampaha）等地約 578 戶家庭運送救援物資，並將援助擴展至努瓦拉埃利亞（Nuwara Eliya）與巴杜勒（Badulla）等偏遠地區。同時，IOM 向受災最嚴重的北部

地區提供 1,200 瓶清潔飲用水，並分發帳篷、蚊帳、廚具組及其他基本生活物資。

③ 國際人道夥伴行動

多個國際人道主義組織共動員超過 1,400 萬美元的財政與物資援助，並部署國際緊急醫療隊與野戰醫院，提供醫療服務。同時分發數千件非食品類救援物資（如廚房套件、發電機與衛生用品），並運送糧食援助與淨水設備。聯合國人道機構亦啟動聯合快速需求評估（Joint Rapid Needs Assessment, JRNA），並申請中央應急基金（Central Emergency Response Fund, CERF）支援糧食安全、飲用水、衛生及庇護等關鍵領域。

④ 各國政府援助

澳洲、紐西蘭、英國、馬爾地夫、美國、中國、尼泊爾、瑞士與加拿大等國提供資金援助，以協助災區復原工作。

⑤ 物資與技術支援

印度、巴基斯坦、孟加拉、阿聯酋與卡達等國提供緊急醫療隊、救援物資及專業技術人員，支援斯里蘭卡的災後應變與復原行動。💧



Southeast Asia

東南亞洪災

菲律賓 · 越南 · 泰國



左 | 2025 年 11 月 6 日人們在菲律賓宿霧市 (Cebu) 塔利賽 (Talisay) 一處社區遺址中避難，該社區因海鷗颱風引發的洪水沖毀房屋 (資料來源: Reuters/ 達志影像授權提供)

中 | 2025 年 10 月 31 日，越南會安市遭遇暴雨攻擊，洪水淹沒了街道和房屋 (資料來源: EPA/ 達志影像授權提供)

右 | 2025 年 11 月 27 日，在泰國南部宋卡府，人們越過洪水疏散情形 (資料來源: Reuters/ 達志影像授權提供)



鳳凰颱風襲擊菲律賓邦阿西南省 (Pangasinan) 博努安市 (Bonuan City) 海岸後，因風暴潮受損的房屋
(資料來源：REUTERS/達志影像授權提供)

Philippines 菲律賓 11 月風災

2025.11.2-11.5 & 2025.11.8-11.9

數據來源：EM-DAT

海鷗颱風

鳳凰颱風

no. **7** 死亡人數排名
no. **2** 影響人數排名
no. **5** 影響人數排名
【海鷗】 / 【鳳凰】 / 【海鷗】

死亡人數：406 人 (372+34)
受傷人數：553 人 (502+51)
影響人數：1,500 萬人
經濟損失：1.05 億美元

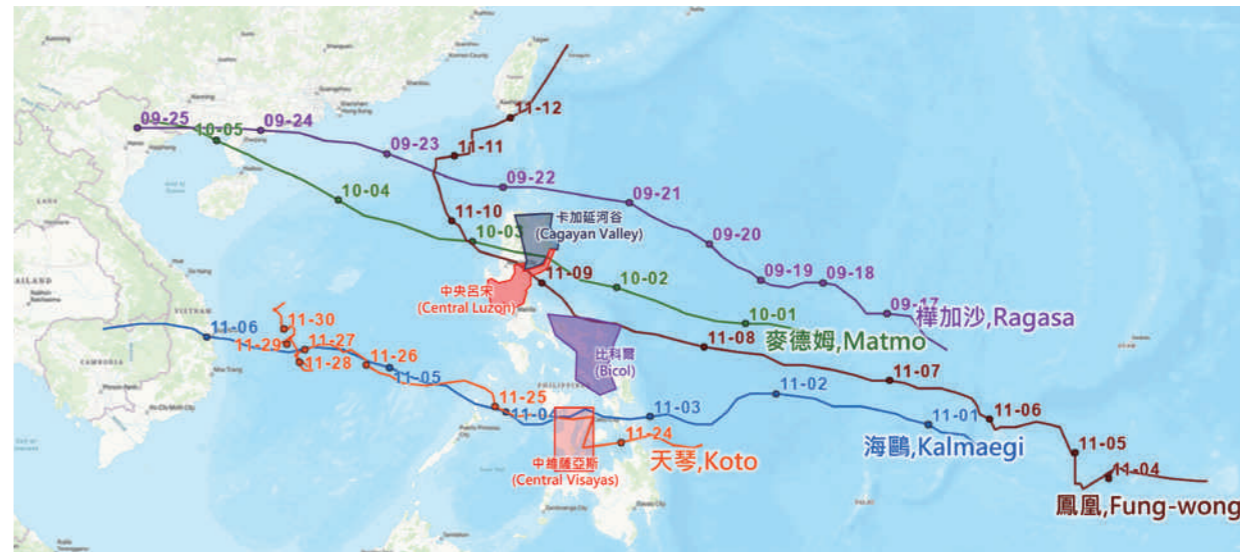
1 事件概述

颱風接力侵襲重創菲律賓

2025 年菲律賓受熱帶擾動影響頻繁，截至 10 月底，已有 15 個颱風或熱帶性低氣壓影響該國，其中包含麥德姆颱風 (Matmo，當地名稱 Paolo) 及樺加沙颱風 (Ragasa，當地名稱 Nando)。颱風與低壓帶來的強降雨，造成多數地區淹水、崩塌、土石流、並導致基礎設施破壞以及人員傷亡失蹤。

進入 11 月後，熱帶氣旋活動並未趨緩。11 月 3 日至 5 日，海鷗颱風 (Kalmaegi，當地名稱 Tino) 登陸菲律賓，引發大規模洪水淹沒多處聚落，尤以中維薩亞斯 (Central Visayas) 地區災情最為嚴重，城鎮基礎設施與居民生活機能幾近癱瘓。

緊接著於 11 月 9 日至 10 日，鳳凰颱風 (Fung-wong，當地名稱 Uwan) 再度侵襲，強風與豪雨席捲比科爾 (Bicol)、卡加延河谷 (Cagayan Valley) 與中央呂宋 (Central Luzon) 等地區，造成多處淹水以及土石流災情。短時間內連續兩個颱



2025 年 9 月至 11 月菲律賓連續遭颱風登陸侵襲路徑與主要受災地區 (資料來源：中央氣象署、災防科技中心繪製)

風接力侵襲，使災區復原工作面臨更大壓力。

截至 11 月 20 日統計，菲律賓在 11 月上中旬先後受到海鷗颱風以及鳳凰颱風侵襲，已造成 406 人死亡、超過 1,500 萬人受影響，農業、住宅與基礎設施損失達 62 億披索 (約 1.05 億美元)。

11 月底熱帶低氣壓再度侵擾，天琴颱風 (Koto，當地名稱 Verbena) 在尚未發展為颱風，即對菲律賓造成影響。

2

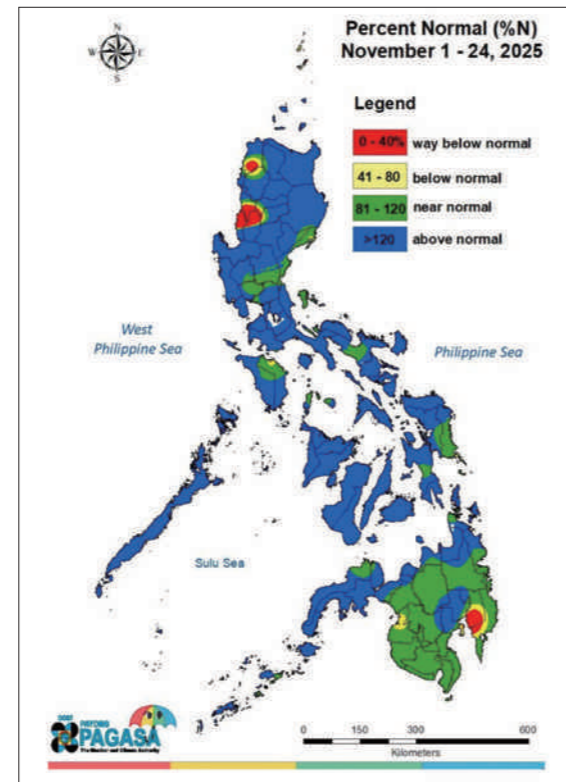
降雨分析

連續颱風帶來異常高雨量

根據菲律賓大氣地球物理及天文服務管理局 (Department of Science and Technology-Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration, PAGASA) 公布全國 11 月 1 日至 24 日之觀測雨量，菲律賓多數地區的累積降雨量明顯高於氣候平均值，圖中藍色區塊代表累積降雨量超過氣候平均值 120% 以上，顯示全境普遍處於顯著偏濕狀態。

進一步分析區域降雨情形，受海鷗颱風重

創之中維薩亞斯地區，宿霧 (Cebu) 累積雨量達 362.3 毫米，為氣候平均值之 205.6%；而鳳凰颱風影響之中央呂宋與比科爾區，降雨量亦普遍高於氣候平均，約為 120% 至 207% 不等。卡加延河谷地區多數省份降雨量顯著偏高，其中卡加延省累積雨量達 431.6 毫米，約為氣候平均值之 171%。



ACTUAL RAINFALL PER PROVINCE (November 1 - 24, 2025)					
PROVINCE	mm	% N	PROVINCE	mm	% N
CORDILLERA ADMINISTRATIVE REGION (CAR)			REGION VI (WESTERN VISAYAS)		
ABRA	251.5	129.7	AKLAN	378.7	144.3
BENGUET	363.8	222.2	ANTIQUE	309.4	166.0
IFUGAO	254.0	129.8	CAPIZ	410.6	141.0
KALINGA	355.3	166.1	GUIMARAS	355.2	231.0
APAYAO	351.9	147.7	ILOILO	303.0	171.6
MOUNTAIN PROVINCE	306.0	130.0	NEGROS OCCIDENTAL	434.6	229.5
REGION I			REGION VII (CENTRAL VISAYAS)		
ILOCOS NORTE	153.5	109.1	NEGROS ORIENTAL	258.9	152.7
ILOCOS SUR	290.3	70.6	BOHOL	375.7	195.1
LA UNION	346.9	171.6	CEBU	362.3	205.6
PANGASINAN	187.0	324.4	SIQUJOR	195.0	142.4
REGION II			REGION VIII (EASTERN VISAYAS)		
BATANES	118.0	49.5	BILIRAN	425.0	147.1
CAGAYAN	431.6	171.3	EASTERN SAMAR	438.4	110.2
ISABELA	364.9	157.6	LEYTE	418.0	141.3
NUOVA VIZCAYA	226.2	134.1	NORTHERN SAMAR	487.0	124.3
QUIRINO	350.6	139.5	SAMAR (WESTERN SAMAR)	457.1	127.2
REGION III (CENTRAL LUZON)			SOUTHERN LEYTE		
BATAAN	308.4	183.9		466.2	187.7
BULACAN	356.6	150.3	REGION IX (ZAMBOANGA PENINSULA)		
NUOVA EGLIA	276.3	162.0	ZAMBOANGA DEL NORTE	250.1	119.1
PAMPANGA	306.0	130.0	ZAMBOANGA DEL SUR	337.3	114.7
TARLAC	95.8	154.5	ZAMBOANGA SIBUGAY	224.4	146.7
ZAMBALES	121.6	207.3	REGION X (NORTHERN MINDANAO)		
AURORA	478.7	107.0	BUKIDNON	182.1	103.6
NATIONAL CAPITAL REGION			CAMIGUIN	297.7	136.9
METRO MANILA	193.7	152.7	LANAO DEL NORTE	239.4	125.1
REGION IV-A (CALABARZON)			MISAMIS OCCIDENTAL	242.2	130.6
BATANGAS	405.8	192.7	MISAMIS ORIENTAL	237.8	127.6
CAVITE	218.1	209.0	REGION XI (DAVAO REGION)		
LAGUNA	487.8	174.6	DAVAO DE ORO	116.3	82.6
RIZAL	608.7	155.2	DAVAO CITY	284.0	153.3
QUEZON	619.3	146.6	DAVAO DEL NORTE	255.1	134.1
REGION IV-B (MIMAROPA)			DAVAO DEL SUR	180.8	111.0
MARINOUQUE	389.8	132.6	DAVAO OCCIDENTAL	172.4	109.9
OCCIDENTAL MINDORO	254.6	133.2	DAVAO ORIENTAL	164.3	88.1
OCCIDENTAL MINDORO	258.9	114.2	REGION XII (SOCCSKSARGEN)		
ORIENTAL MINDORO	293.4	119.3	SOUTH COTABATO	151.0	112.0
ROMBLON	275.1	154.9	COTABATO	148.3	104.6
PALAWAN	275.9	155.2	SARANGANI	143.4	111.6
REGION V (BICOL)			SULTAN KUDARAT	173.0	108.1
ALBAY	451.0	145.5	REGION XIII (CARAGA)		
CAMARINES NORTE	593.3	131.7	AGUSAN DEL NORTE	298.0	135.1
CAMARINES SUR	391.2	123.2	AGUSAN DEL SUR	275.0	117.0
CATANDUANES	554.4	138.6	DINAGAT ISLANDS	433.1	132.9
MASBATE	331.6	131.0	SURIGAO DEL NORTE	430.1	125.6
SORSOGON	705.2	138.7	SURIGAO DEL SUR	337.3	114.7
ARMED FORCES AND NAVAL BASE			ARMED FORCES AND NAVAL BASE		
			BASILAN	166.7	134.9
			MAGUINDANAO DEL NORTE	250.1	139.1
			MAGUINDANAO DEL SUR	147.1	100.2
			LANAO DEL SUR	234.1	103.9
			SULU	194.1	132.7
			TAWI-TAWI	197.5	142.4

2025 年 11 月菲律賓累積雨量觀測與氣候平均值比較分布圖

(資料來源：菲律賓大氣地球物理及天文服務管理局)

綜合觀察可知，11 月上中旬接連侵襲菲律賓之兩個颱風，於短時間內為多地帶來遠高於氣候常態之強降雨，形成明顯累積效應。高強度且持續性降雨導致河川溢堤、都市淹水與坡地崩塌風險升高，進而造成重大人員傷亡與經濟損失，凸顯連續颱風事件對水文與地質環境之疊加衝擊。

3

熱帶低壓再度侵襲

提前撤離化解低壓致災風險

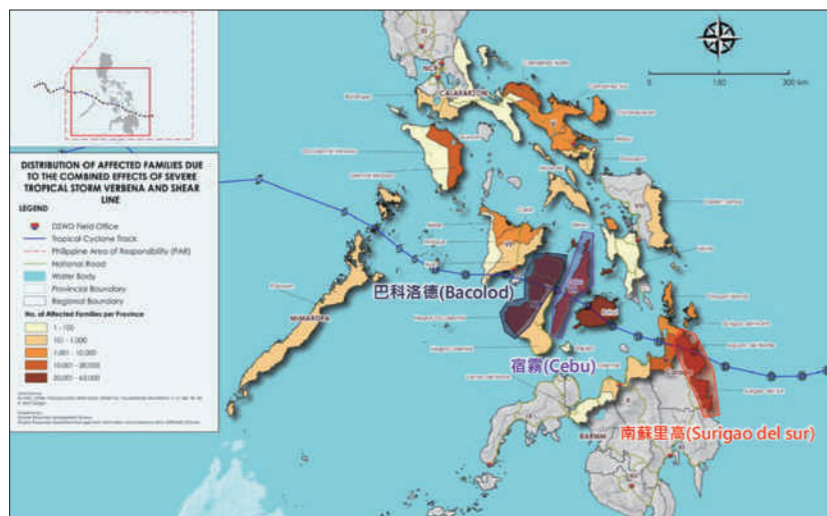
天琴颱風在尚未發展為颱風、仍屬熱帶性低氣壓階段時，即對菲律賓造成影響。雖其環流強度有限，但在東北季風冷空氣與太平洋暖濕氣流交會之下，形成明顯的低層大氣切變線¹ (Shear Line) 現象，促使對流雲系旺盛發展，帶來持續且廣泛的強降雨，引發區域性災害。

南蘇里高 (Surigao del Sur)、宿霧 (Cebu) 及巴科洛德 (Bacolod) 等地因豪雨出現道路阻斷、農田積淹水與房屋受損情

¹ 切變線 (Shear Line)：指風向發生急劇變化的區域，如風向發生切變會導致垂直上升氣流，形成對流雲和降雨

形。由於當月已多次遭受颱風侵襲，地方政府提高警戒層級並提前啟動預防性撤離措施，在熱帶低壓抵達前即完成高風險地區居民疏散，因此本次事件未造成人員傷亡。

根據災害通報統計資料，受熱帶低壓與切變線共同影響，共計 243,768 戶、880,820 人受波及，涵蓋多個行政區並遍及 1,528 個村里。整體而言，儘管



受熱帶低壓與切變線影響之受災區域戶數分布圖
(資料來源：菲律賓社會福利與發展部，DSWD、災防科技中心繪製)

系統強度不強，但在大尺度環流與季風環境配合下，仍造成顯著降雨影響，凸顯熱帶低壓與季風交互作用下之致災潛勢。

4 防災及應變作為

連續風災下的國際支援行動

儘管本次熱帶低壓事件未造成人員傷亡，然在此前接連颱風與熱帶系統侵襲之背景下，菲律賓多地已承受顯著累積性災害衝擊。多起風災造成重大人命損失、大量住宅毀損與校園停課，基礎設施與公共服務中斷，進而影響教育、交通與地方治理運作。

部分地區亦面臨生計受創、飲水與糧食短缺，以及醫療量能不足等社會問題，顯示連續性氣候事件對社會脆弱性的長期壓力。

鑑於上述累積災情，各國政府與國際組織提供多項支援措施，以協助災後復原與人道救援：

1. 東帝汶派遣工程師團隊赴菲協助基礎設施修復與技術支援。

2. 加拿大政府提供 65 萬加幣資金，用於在地救援與復原工作。

3. 聯合國兒童基金會 (UNICEF) 支援飲用水、糧食與醫療設備等關鍵物資，強化受災社區基本生活條件。

4. 聯合國人道事務協調廳 (OCHA) 啟動募資計畫，向國際社會籌募 4,240 萬美元，目標援助約 260 萬名受影響人口。



2025 年 11 月 4 日，緊急救援人員在菲律賓宿霧市一處受海鷗颱風引起洪水的街道，進行災後搶救 (資料來源：EPA/ 達志影像授權提供)



2025 年 11 月 6 日，受海鷗颱風影響的民眾，在菲律賓宿霧市利洛安一處作為疏散中心的體育館避難 (資料來源：EPA/ 達志影像授權提供)



越南會安市遭遇暴雨攻擊，洪水淹沒了街道和房屋（資料來源：EPA/達志影像授權提供）

Vietnam

越南洪災

2025.10.12-2025.12.5

數據來源：EM-DAT, VDDMA

死亡人數：148 人
影響人數：124 萬人

建物毀壞：27 萬棟
經濟損失：14 億美元

1

事件概述

極端降雨引發越南近年最嚴重洪災

2025 年 10 月至 11 月期間，越南多地出現持續性強降雨並引發嚴重洪水災害，為近年影響範圍最廣、降雨最強的洪災事件之一。此次災害受多重氣象因素共同影響，包括風神（Fengshen）、海鷗（Kalmaegi）與天琴（Koto）等颱風及其殘餘環流、冷空氣南下與季風氣流交互作用，以及安南山脈地形抬升效應，導致長時間降雨並造成河川水位迅速上升與大範圍淹水。降雨自 10 月中旬起持續影響越南中部地區，部分地區降雨量創下歷史紀錄，例如承天順化省白馬（Bach Ma）測站 24 小時降雨量達 1,739.6 毫米，為越南有紀錄以來最高日雨量。

災情於 10 月底至 11 月初達到高峰。持續降雨與地形抬升作用使山區降雨更加集中，引發多起崩塌與土石流事件，並造成交通、電力等基礎設施嚴重受損。洪水亦造成大量住宅淹水或毀損，大量稻田與農作物被洪水覆蓋，牲畜損失與農地淤積情形。

綜合統計顯示，2025 年 10 月至 11 月期間

2

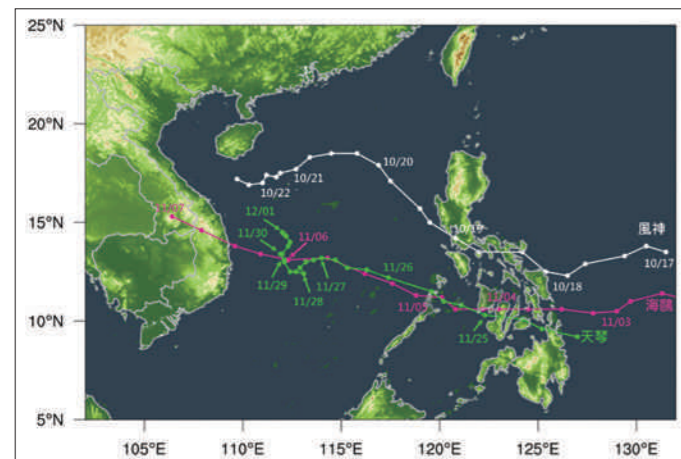
氣象成因

三颱風結合東北季風致越南長時降雨

2025 年 10 月中旬起，越南進入西北太平洋颱風季與東北季風逐漸建立的季節轉換期，熱帶系統活動頻繁，並與東北季風及越寮邊境安南山脈（Truong Son Mountains）的地形效應相互作用，形成有利於持續性強降雨的氣象環境。

10 月 12 日，熱帶擾動 96W 於波納佩島南方海域生成，向西移動並逐漸增強，於 10 月 18 日發展為第 24 號颱風「風神」。風神進入南海後受到北方冷空氣影響而逐漸減弱，並於 10 月 23 日在越南中部外海減弱為熱帶性低氣壓。然而，其殘留低壓環流範圍廣闊，與東北季風在越南中部近海形成輻合，持續將南海水氣輸送至陸地。在安南山脈地形抬升作用下，對流顯著增強，造成長時間持續降雨。

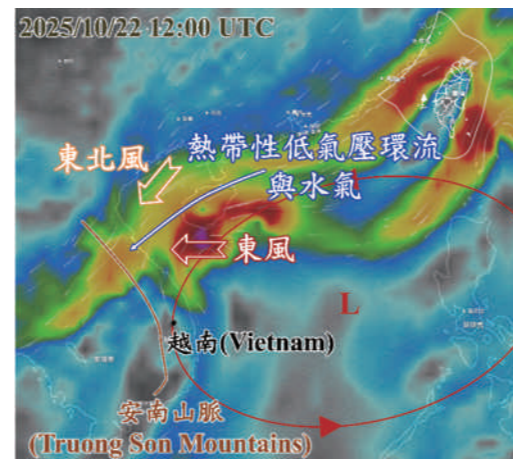
10 月 30 日低壓環流逐漸西移後，降雨稍有



2025年10~11月越南淹水事件期間之颱風路徑圖，白線為風神颱風，桃紅線為海鷗颱風，綠線為天琴颱風。標示之日期點為該日之00UTC，越南當地時為UTC+7（資料來源：中央氣象署，繪製：災防科技中心）

減弱，但東北季風仍持續輸送水氣，使降雨延續至11月初。11月1日，第25號颱風「海鷗」於菲律賓東方海域生成，通過菲律賓進入南海後持續增強，並於11月6日在越南中部歸仁附近登陸。其眼牆與螺旋雨帶為越南中部帶來劇烈降雨，但登陸後因地形影響迅速減弱。

11月中旬，大氣環境一度轉為穩定，但15日至20日期間北方冷空氣再度南下，與高空東風擾動共同作用，再次將南海水氣輸送至越南中部，在地形抬升效應下引發顯著降雨並造成洪水災害。



2025年10月22日12UTC 850 hPa水氣通量圖（資料來源：美國國家環境預報中心，繪製：災防科技中心）

11月下旬，第27號颱風「天琴」於菲律賓東方海域生成，進入南海後迅速增強，並於11月下旬接近越南中部。雖於12月1日在越南外海減弱為熱帶性低氣壓，但其殘留低壓環流與東北季風及高空東風再次作用，為越南中部帶來新一波降雨，直至12月初降雨才逐漸趨緩。

整體而言，本次越南中部長時間降雨事件主要受到颱風風神、海鷗與天琴接連影響，並與東北季風及地形抬升效應共同作用，使降雨持續時間顯著延長並引發多次洪水災害。

3

降雨分析

白馬峰日雨量創越南歷史紀錄
並列全球第二

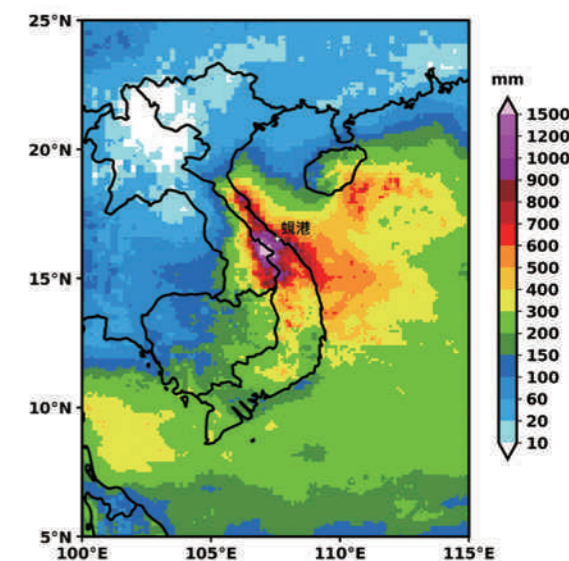
依降雨發展過程，可將本次越南連續降雨事件分為兩個階段。

▶ 第一階段 10月21日~11月7日

本階段降雨自颱風風神影響開始，延續至颱風海鷗登陸，歷時近20天。降雨主要集中於越南中部地區，其中以峴港及其周邊最為顯著。多數省份（如承天順化省、河靜省）平地累積雨量普遍超過1,000毫米，山區降雨量則明顯更高，越寮邊境安南山脈為強降雨核心區，部分地區累積雨量超過2,000毫米。

最劇烈降雨出現在10月26日至29日，其中10月25日至27日雨勢最強。白馬地區累積降雨量達3,393毫米，廣義省茶城與峴港福城分別達1,457毫米與1,199毫米。順化市多處測站於26日至27日24小時內降雨量分別達1,700毫米、1,100毫米與1,000毫米以上，其中白馬峰24小時降雨量達1,739.6毫米，創下越南歷史

2025.10.21-11.7 累積雨量



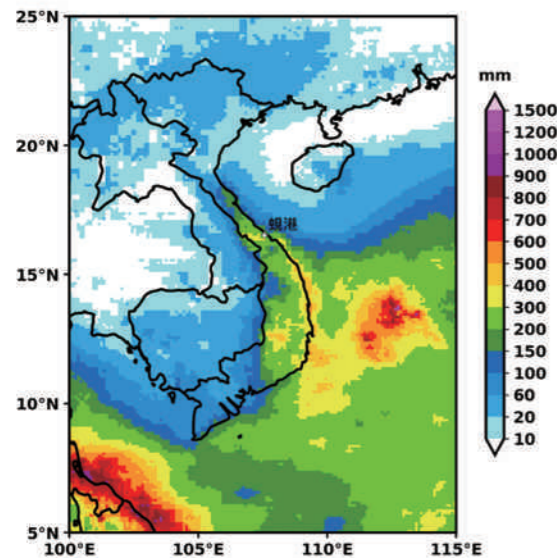
第一階段（10月25日~11月7日）之GPM衛星雨量累積估計（資料來源：美國國家航空暨太空總署，繪製：災防科技中心）

最高紀錄，並為全球第二高單日降雨量。隨後低壓系統逐漸西移，降雨強度逐步減弱。11月5日至7日海鷗颱風影響期間，主要降雨集中於6日登陸當天，降雨區域較前期偏向安南山脈南段，承天順化省、慶和省等地累積雨量約200至300毫米，部分山區接近400毫米。

▶ 第二階段 11月15日-12月5日

本階段降雨熱區轉移至越南中部沿海地區，主要降雨來源為11月15日至20日的東北季風事件。強降雨中心集中於嘉萊省、多樂省及慶和省，多數地區累積雨量約400至600毫米，靠近安南山脈地區則可超過1,000毫米。相較之下，颱風天琴因未直接登陸越南，其降雨影響相對有限，但在減弱為低壓後與東北季風共同作用（12月2日至5日），仍為中部地區帶來約200至300毫米降雨。

2025.11.15-12.5 累積雨量



第二階段（11月15日~12月5日）之GPM衛星雨量累積估計（資料來源：美國國家航空暨太空總署，繪製：災防科技中心）

4 各地災害衝擊與影響

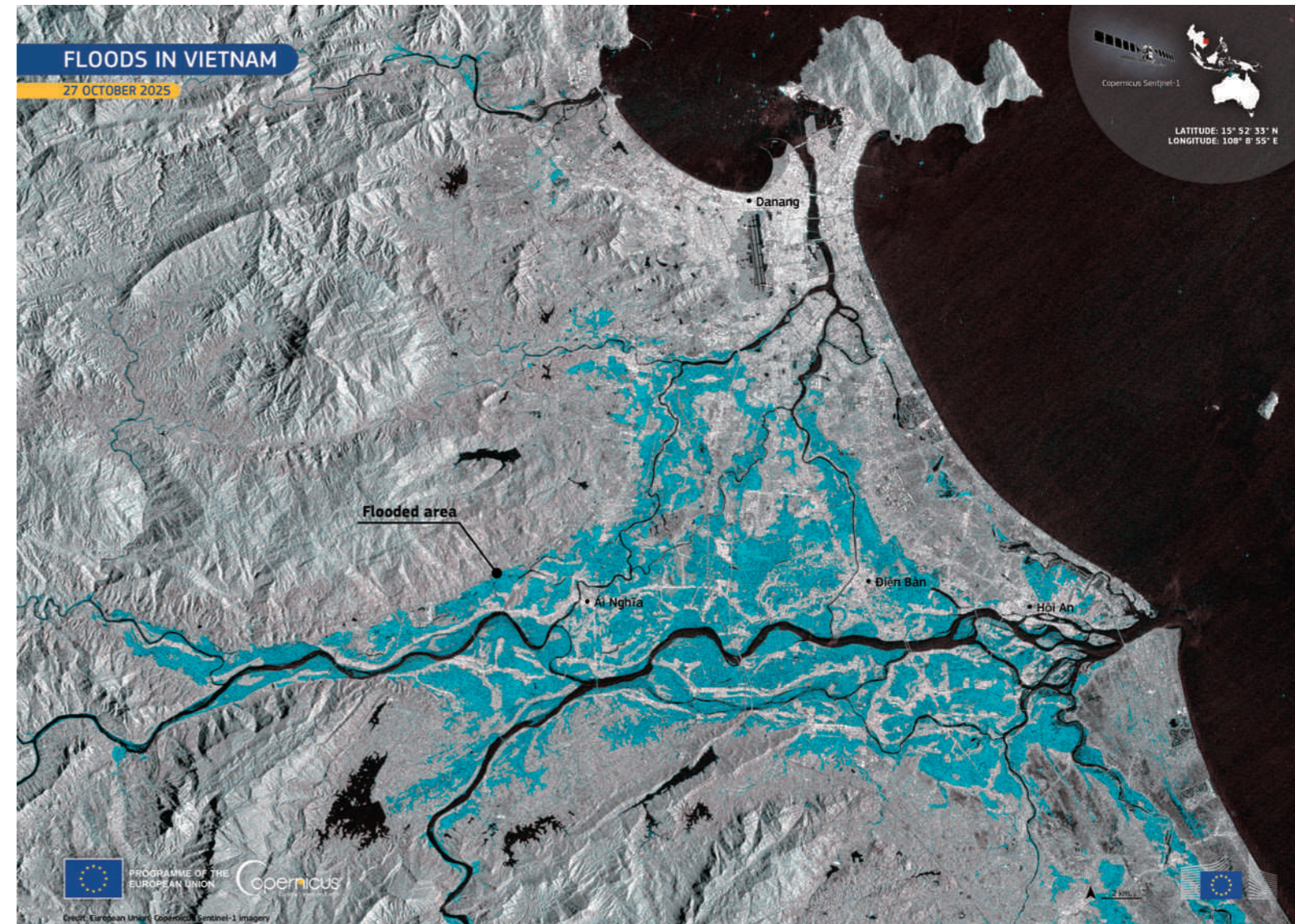
連續風暴與季風降雨造成越南中部嚴重洪災

本次越南中部洪災可依災情發展過程分為三個階段，各階段災害影響與損失程度有所不同。

▶ 第一階段：風神颱風影響

10月下旬

10月下旬，風神颱風及其後續強降雨對越南中部造成嚴重洪水與土石流災害，主要受災地區包括順化、峴港及廣義等地。順化市香江（Perfume River）水位於10月29日達4.93公尺，超過三級洪水警戒1.43公尺，市內40個社區中有32個遭洪水淹沒，水深約1至2公尺，約4.45萬戶住宅受災。峴港市亦有70餘個住宅區淹水，超過7.5萬戶民宅受到影響，多座水庫達滿水位。10月30日秋盆河（Thu Bon River）水位升至5.66公尺，超過1964年歷史洪峰；懷河（Hoai River）水位亦升至近2公尺，造成周邊約4萬名遊客需以船隻撤離，而被列為世界文化遺產的會安古鎮亦水深及腰。



由哥白尼 Sentinel-1 衛星於2025年10月27日拍攝的影像，分析峴港和會安附近的武嘉河和秋盆河沿岸的洪水氾濫地區，藍色為淹水範圍（資料來源：Copernicus）

持續降雨亦引發多起山區土石流事件，期間共發生約 150 起崩塌，多集中於國家及省級公路沿線，導致多處道路封閉並影響救援行動。根據越南災害與堤壩管理局（VDDMA）截至 2025 年 11 月 2 日統計，此階段共造成 35 人死亡、5 人失蹤，超過 30 萬戶停電。洪水並造成超過 16,500 戶房屋被淹、5,300 公頃農田受損，以及超過 4 萬隻家禽與牲畜死亡或流失，初計經濟損失約 6.1 億美元。

▶ 第二階段：海鷗颱風影響

11 月上旬

11 月上旬，海鷗颱風進一步加劇越南中部災情。颱風登陸後伴隨強風與豪雨，造成房屋、農業及水產養殖設施嚴重受損。統計顯示，此階段共造成 6 人死亡，2,413 棟房屋被完全摧毀，另有 5.9 萬棟房屋受損或屋頂被掀翻。此外，洪水破壞超過 39,000 公頃農作物及 54,285 個水產養殖箱，初估經濟損失約 3.05 億美元。

▶ 第三階段：11 月中旬強降雨事件

11 月 16 日之後

11 月中旬起，受東北季風及持續降雨影響，越南中部再次發生嚴重洪水災害，災情尤以多樂省等山區最為嚴重。此次洪災造成 102 人死

亡，超過 20 萬戶房屋被洪水淹沒，119 段道路中斷，交通與救援行動受到嚴重影響。同時，洪水亦重創農業生產，超過 82,100 公頃農作物及 117,000 公頃種植園受損。初估經濟損失約 5.38 億美元。

5 防災及應變作為

越南啟動防災機制並與國際合作推動救援

面對極端降雨與洪水災情，越南中央政府啟動防救災應變機制。總理范明正（Pham Minh Chinh）於 10 月底召開緊急會議，要求國防部、公安部及地方政府暫停非必要會議，全力投入防災與救援工作。越南災害與堤壩管理局（VDDMA）透過電信系統發布洪水與土石流預警，累計發送超過 1,050 萬條警示簡訊，提醒高風險地區居民提前做好防災準備。

在災害初期，政府針對廣治、順化、峴港及廣義等地區的低窪與土石流高風險區域，預先疏散超過 5.3 萬名居民，以降低災害風險。交通管制方面，由於多處國道因淹水受阻，相關單位在重要路段設置管制站並暫停部分鐵路運行，以確保交通安全。對於受洪水影響而交通

中斷的地區，軍方動用救生艇與特種車輛向受困村落運送食物與飲用水等物資，並協助受災居民進行房屋修繕與基本復原工作。

此外，越南政府亦與國際組織合作推動災害應變與復原工作。聯合國與越南政府共同發布《2025 年聯合災害應變計畫》（Joint Response Plan, JRP），規劃為受災地區提供人道援助並支持災後重建，同時呼籲國際社會籌集 9,620 萬美元援助資金，以協助北部與中部受災嚴重省份約 140 萬名居民的緊急救援與復原需求。聯合國兒童基金會（UNICEF）亦提供淨水設備與教育物資，以減輕災後公共衛生與教育中斷帶來的影響。



越南會安市遭遇暴雨攻擊，洪水淹沒了街道和房屋（資料來源：REUTERS/ 達志影像授權提供）



泰國宋卡府合艾區發生大範圍淹水災害 (資料來源：REUTERS/ 達志影像授權提供)

Thailand 泰國洪災

數據來源：EM-DAT

2025.11.15-2025.11.27

no. **2** 經濟損失排名 / no. **9** 死亡人數排名 / no. **8** 影響人數排名

死亡人數：276 人
影響人數：400 萬人
經濟損失：156 億美元

1

事件概述

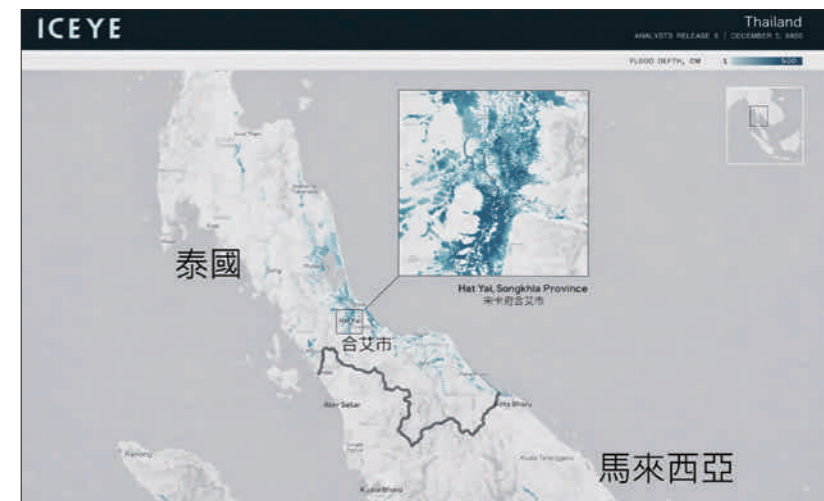
氣旋與季風共伴造成破紀錄降雨 重創泰國南部地區

2025 年 11 月至 12 月期間，泰國南部受熱帶氣旋森亞 (Cyclone Senyar) 與強烈東北季風之共伴效應影響，出現破紀錄強降雨並引發大規模洪水與坡地災害。根據泰國氣象局 (Thai Meteorological Department, TMD) 觀測資料，宋卡府 (Songkhla) 合艾市 (Hat Yai) 於 11 月 21 日測得單日 335 毫米降雨量，創下當地近 300 年來最高紀錄。

水文監測亦顯示洪水風險顯著升高。泰國皇家灌溉廳 (Royal Irrigation Department, RID) 監測資料指出，哥樂河 (Golok River) 水位大幅超越警戒線，瞬時洪峰流量超過每秒 1,200 立方公尺，顯示河川洪水壓力極高。此外，2025 年 11 月 27 日觀測資料顯示，受氣旋環流與季風作用影響，泰國南部沿海出現最高約 1.7 公尺的風暴

潮，進一步加劇沿海地區淹水情形。截至 12 月中旬，本次洪災已造成至少 276 人死亡，受災人口超過 400 萬人。

此外，國際近即時衛星監測機構 ICEYE 於 2025 年 12 月 5 日發布之分析圖 (Analysis Release 8) 顯示，泰國南部宋卡府合艾市出現大範圍洪水淹沒。圖中深藍色區域代表淹水最嚴重區域，清楚呈現洪水範圍與積水深度分布，提供災害評估與後續應變的重要依據。



2025 年 12 月 5 日 ICEYE 發佈之泰國宋卡府合艾市淹水深度與範圍分佈圖 (資料來源：ICEYE)

2

各地災害衝擊
與影響

洪災自北向南擴大形成全國災情

2025 年底，泰國遭遇嚴重且廣泛的洪水災害。整體洪災始於 11 月初的強降雨，初期主要衝擊泰國北部、中部與東北部地區，導致河川水位迅速上升並引發突發性山洪。截至 11 月 12 日，災害已造成 16 人死亡，約 46.7 萬人受影響，超過 13.5 萬棟房屋受損。

隨著氣候系統變化，自 11 月 17 日起強降雨區域逐漸南移，災情重心轉向泰國南部並迅速惡化。至 11 月 24 日，洪水已全面影響巴蜀府 (Prachuap Khiri Khan)、春蓬府 (Chumphon)、素叻他尼府 (Surat Thani)、甲米府 (Krabi)、洛坤府 (Nakhon Si Thammarat)、董里府 (Trang)、博他侖府 (Phatthalung)、沙敦府 (Satun)、宋卡府 (Songkhla)、北大年府 (Pattani)、那拉提瓦府 (Narathiwat) 及耶拉府 (Yala) 等南部 12 個府份，並迫使包括合艾市 (Hat Yai) 在內的高風險城市進行緊急疏散。

至 11 月底，災情呈現南北地區同時受創的局面。全國累計死亡人數至 11 月 27 日增至 46

人，受災人口突破 322 萬人。進入 12 月後，南部地區因持續豪雨導致人道危機進一步升級，死亡與失蹤人數快速增加。根據東協災害資訊網絡 (ASEAN Disaster Information Network, ADIN) 與歐盟人道援助總署 (ECHO) 截至 12 月 12 日公布之資料，本次洪災最終在泰國南部造成 276 人死亡、5 人受傷，受災人口超過 400 萬人，並一度導致數十萬人流離失所，成為泰國近年來傷亡最嚴重的氣象災害之一。

3

防災及應變作為

啟動國家級應變機制展開大規模救援

面對此次洪災，泰國皇家政府啟動國家級災害應變機制。防災減災廳 (Department of Disaster Prevention and Mitigation, DDPM) 依相關法規將宋卡府、洛坤府等 12 個府份列為嚴重受災區，並於 11 月 25 日針對合艾市等高風險地區發布緊急狀態，授權軍警部隊對高危險區居民實施強制撤離措施，以降低人員傷亡風險。

在搜救與物資運補方面，政府於南部設立前進指揮所，統籌協調泰國皇家軍隊展開陸、海、空聯合救援行動。海軍罕見部署唯一的航

空母艦「查克里·納魯貝特號」(HTMS Chakri Naruebet) 至泰國灣作為海上行動基地，利用其甲板起降直升機並搭載醫療隊與移動廚房，支援沿岸交通受阻之重災區。地面部隊則投入兩棲突擊車深入淹水村落，執行人員救援、空投糧食及設置野戰廚房等任務。

針對城市地區淹水問題，皇家灌溉廳 (Royal Irrigation Department, RID) 緊急部署數百台大型抽水機與推水船，加速將洪水排入泰國灣，並透過精準調控水庫洩洪時機以減緩下游河道壓力。此外，公共衛生部 (Ministry of Public Health, MOPH) 派遣緊急醫療隊 (Medical Emergency Response Team, MERT) 進駐災區，重點防範鉤端螺旋體病等水媒傳染病疫情，同時提供災民心理健康支持。

在基礎設施復原方面，交通部與電力機構同步展開鐵路與電力設施修復工作，以恢復交通與公共服務功能。同時，泰國政府亦透過東協災害管理人道援助協調中心 (ASEAN Coordinating Centre for Humanitarian Assistance on Disaster Management, AHA Centre) 與全球災害警報及協調系統 (Global Disaster Alert and Coordination System, GDACS) 平台交換衛星影像與水文監測資料，以提升災害評估與決策支援能力。💧



泰國宋卡府合艾區發生大範圍淹水災害
(資料來源：AP/ 達志影像授權提供)



Part

5

地震災害

Earthquake

Disasters

2025年8月31日，阿富汗東部庫納爾省 (Kunar) 的達拉諾爾發生規模 6.0 的強烈地震，造成當地大量房屋倒塌及人員死傷 (資料來源：AP/達志影像授權提供)



Myanmar

緬甸地震

2025.3.28 (當地時間 12:50)



no.

1

死亡人數排名

no.

3

經濟損失排名

死亡
人數

4,700 人

受傷
人數

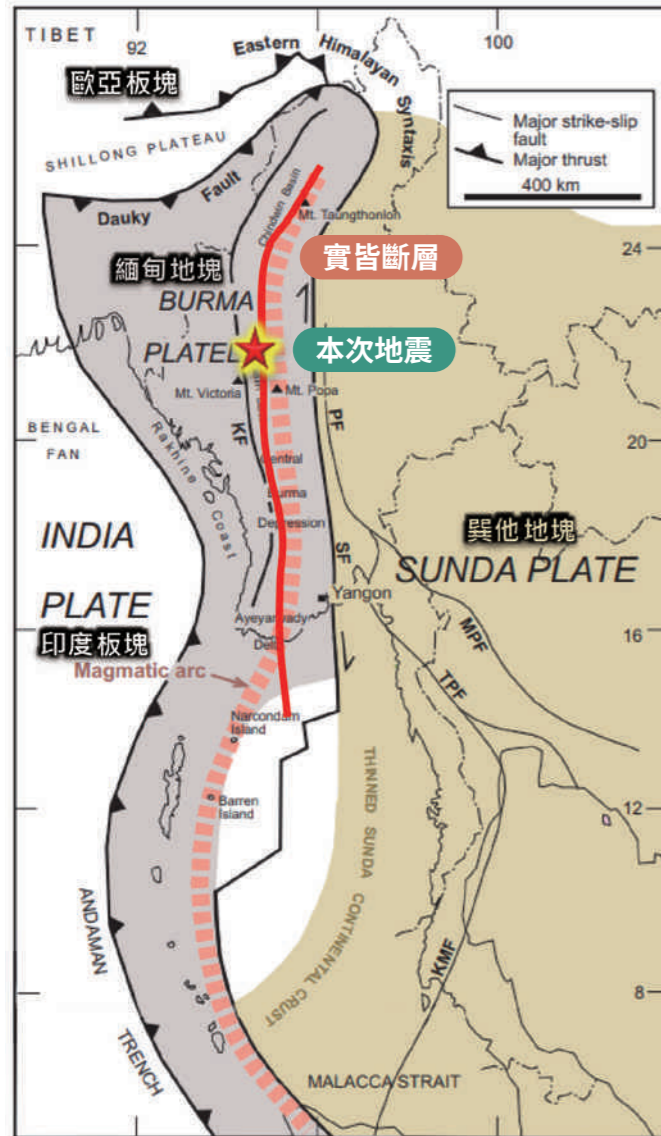
5,100 人

經濟
損失

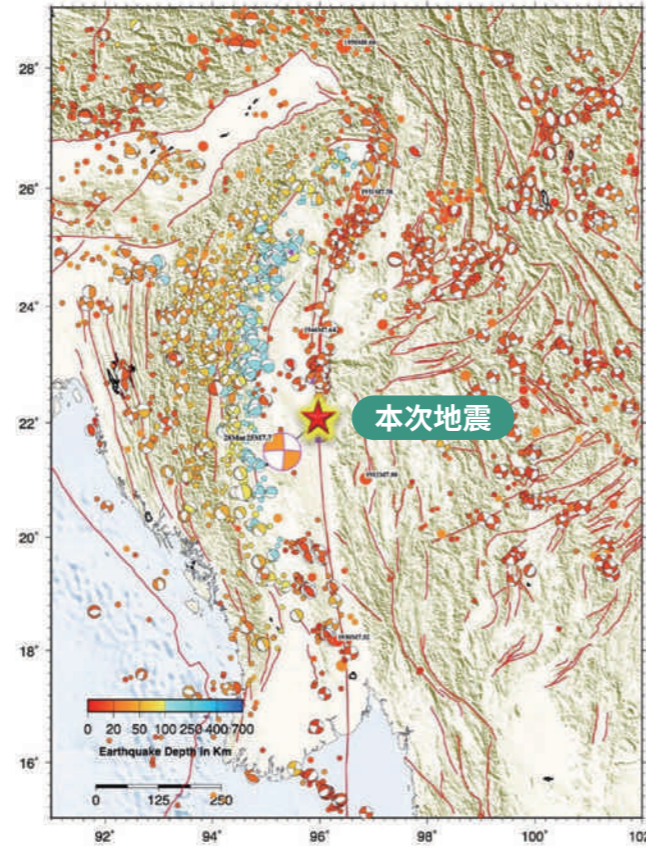
110 億美元

建物
損壞

15.7 萬棟



鄰近緬甸中部地震斷層分布與區域地體構造
(資料來源：臺灣地震科學中心；製圖：災防科技中心)



資料來源：Ridd and Racey, 2015；USGS

2 各地災害 衝擊與影響

緬甸百年最致命強震重創中部

2025年3月28日，緬甸中部發生芮氏規模7.7強烈地震，震央位於曼德勒(Mandalay)附近，隨後接連發生超過260次餘震。此次地震為緬甸近百年來最為致命之地震事件，對中部地區造成全面性衝擊。

根據不同國際組織統計資料，災情傷亡數字略有差異。截至2025年7月4日，世界衛生組織(WHO)指出死亡人數已逾4,700人，受傷超過5,100人，另有116人失蹤。聯合國大學環境與人類安全研究所(UNU-INWEH)於2025年6月發布報告估計，死亡人數介於3,600至5,350人之間，受傷人數超過11,000人。聯合國人道事務協調廳(OCHA)截至4月12日之統計則為3,600人死亡、4,800人受傷。由於部分災區通訊受限，加以統計時間點與方法不同，各機構數據仍存在一定差距。

地震對建築物與公共基礎設施造成廣泛破壞。衛星影像分析顯示，在曼德勒、實皆(Sagaing)等7個主要受災城市中，可能有超過

157,000棟建築物受損。其中，汶敦(Wundwin)建築受損比例高達73%，實皆約為67%。醫療體系亦遭重創，約640處醫療機構受影響，包括曼德勒與奈比多之重要醫療中心。教育設施方面，緬甸西北部共有1,384所教育機構受損，其中包括663所小學與101所寺院學校。

維生基礎系統同樣遭受嚴重衝擊。超過10,000處供水設施受損，影響逾9萬人之飲水安全；另有6,730處以上電信基站受破壞，導致電力、通訊與網路服務大範圍中斷。文化資產亦未能倖免，數千座佛塔、寺廟及歷史遺址(包括曼德勒皇宮)受到不同程度損壞。

受災區域為緬甸重要農業生產核心地帶，經濟損失深遠。初步評估指出，約370萬公頃農田(以稻米及油料作物為主)與約360萬頭牲畜暴露於地震風險之中，灌溉系統亦遭嚴重破壞，對糧食安全與農村生計構成長期威脅。

此次強震不僅重創緬甸，鄰近國家亦感受到明顯震動，包括中國雲南南部、印度與孟加拉等地。距震央約1,500公里之外之泰國曼谷，因盆地效應放大地震波動，仍測得震度4級以上震感。截至2025年8月7日，泰國境內至少造成103人死亡、36人受傷。其中，曼谷一棟興建中的審計署大樓倒塌，造成95名工人罹難、

9 人受傷。事後，曼谷市長要求曼谷大都會管理局 (Bangkok Metropolitan Administration) 全面檢查全市約 700 棟重要建築物之結構安全，以防範次生災害風險。

3 防災及應變作為

內戰陰影下的跨國救援行動

緬甸自 2021 年政變後持續陷於內戰狀態，衝突主要發生於緬甸軍政府與緬甸民族團結政府 (NUG) 之間。此次強震發生之際，國內政治與軍事局勢仍高度緊張，災害應變面臨複雜挑戰。地震後，軍政府宣布實皆省、曼德勒省、勃固省、馬圭省、撣邦及奈比都聯邦區等六個行政區進入緊急狀態，並對外請求國際援助以協助災後重建。蘇敏敦將軍指出，曼德勒、奈比都與實皆多家醫院收治大量傷患，醫療量能承受極大壓力，亟需血液捐贈與醫療支援。另一方面，緬甸民族團結政府亦召開緊急會議統籌救援工作，並向國際社會發出援助呼籲。

在國際組織層面，3 月 28 日地震發生後，歐盟委員會即撥款 250 萬歐元提供人道援助，

重點支援流離失所者及受軍事衝突影響之社區。3 月 29 日，聯合國環境規劃署 (UNEP) 轄下之人道協調廳環境小組透過歐盟民事保護機制 (UCPM) 請求派遣環境專家，協助評估災區環境風險與支援應變工作。3 月 30 日，聯合國人道事務協調廳 (OCHA) 緬甸辦事處啟動聯合特派團，優先需求包括部署城市搜救隊與緊急醫療團隊，並提供醫療資源、臨時住所、糧食與飲水、衛生設施及相關服務。

截至 4 月 8 日統計，各國政府亦陸續投入救援行動。臺灣慈濟基金會已將國際賑災物資與志工透過空運送抵奈比多機場。馬來西亞政府派遣兩架 A400M 運輸機，自梳邦皇家空軍基地出發，搭載國家災難管理機構 (NADMA) 團隊與搜救設備，包括兩輛五噸卡車及一輛四輪驅動車前往支援，並撥款 1,000 萬令吉 (約 225 萬美元) 作為人道救援經費。紐西蘭宣布透過國際紅十字會捐款 200 萬紐西蘭元協助災害應變；印度派遣 C-130 運輸機運送救援物資；韓國外交部亦捐贈 200 萬美元作為救災基金。✎



2025 年 4 月 4 日，緬甸地震後，軍事醫療志願者在臨時帳棚裡照顧患者 (資料來源：AP/ 達志影像授權提供)



Afghanistan

阿富汗地震

2025.8.31 (當地時間 23:47)

no.

2

死亡人數排名

死亡人數 2,205 人 / 受傷人數 3,640 人

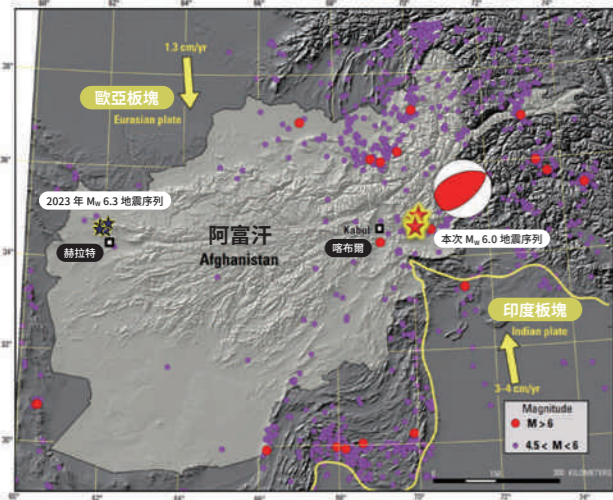
影響人數 130 萬人 / 建物損壞 8,000 棟



1 地震概述

興都庫什逆斷層強震

2025年8月31日23時47分(UTC 19時17分)，阿富汗東部楠格哈爾省(Nangarhar)與庫納爾省(Kunar)交界地區(34.519°N, 70.734°E)發生規模Mw6.0地震，震源深度約8公里，屬淺層地震。震央所在之努爾加爾(Nurgal)地區

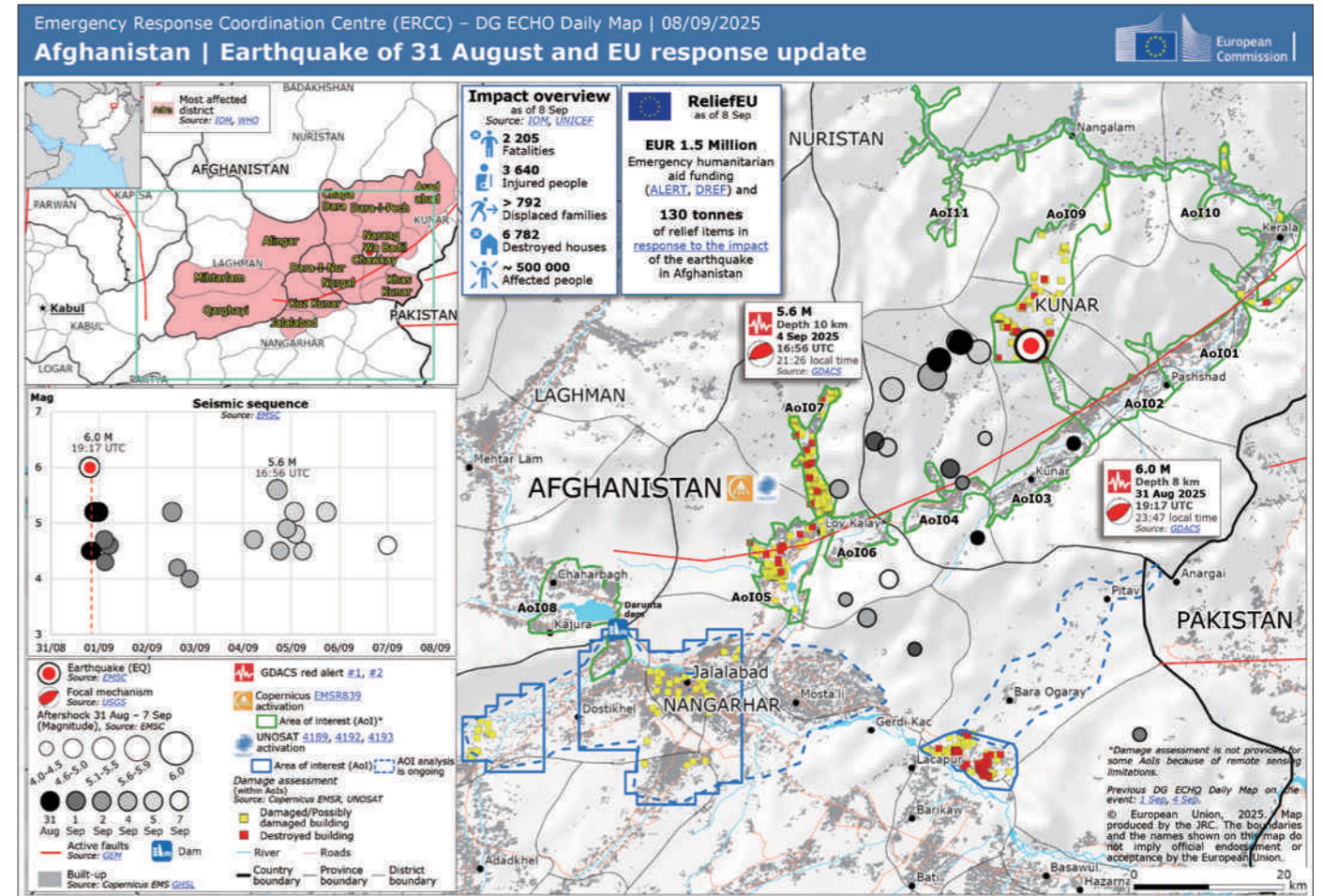


阿富汗地區板塊分布與歷史地震 (資料來源: Ruleman et al., 2007; USGS; 製圖: 災防科技中心)

測得最大修訂麥加利震度(MMI)達IX級(劇烈)，顯示地表震動強烈且破壞性高。

本次地震成因與印度板塊與歐亞板塊於興都庫什山脈下方之碰撞作用有關，屬逆斷層型破裂事件，其機制與區域板塊擠壓構造環境一致。主震後餘震活動頻繁，包括9月2日規模5.2地震及9月4日規模5.6地震；後者發生於救災期間，再度引發民眾恐慌並增加應變壓力。衛星雷達干涉測量(InSAR)結果顯示，震央附近地表最大抬升量達23公分，反映顯著之地殼變形。

根據美國地質調查所(USGS)地震資料庫統計，自1950年以來，阿富汗西部地區至少發生71起規模6.0以上地震，其中6起規模達7.0以上。除本次淺層破壞性地震外，印度板塊隱沒帶所產生之中深層地震亦具高度致災潛勢。例如2015年規模7.5、深度231公里之隱沒帶地震，即造成賈拉拉巴德市115人死亡，顯示該區域長期處於高地震風險環境。



截至9月8日統計阿富汗地震 Mw 6.0 相關資訊圖 (資料來源: ERCC)

2 各地災害 衝擊與影響

深夜強震與泥磚建築脆弱 加劇傷亡及損失

受地質條件脆弱與建築耐震能力不足影響，本次地震造成嚴重人員傷亡與設施毀損。截至 2025 年 9 月 4 日官方統計，已造成 2,205 人死亡、3,640 人受傷，約 8,000 棟房屋倒塌，其中包括 16 所醫療機構與 53 所學校，另有超過 250 所學校受到不同程度影響。庫納爾省為受災最嚴重地區，震央附近五個行政區建築物大量倒塌或嚴重毀損，導致眾多居民無家可歸；楠格哈爾省亦傳出人員傷亡與財產損失。此次事件為阿富汗自 1998 年以來最為嚴重的地震災害之一。

此次災難的罹難者多為婦女與孩童。地震發生於深夜時分，多數居民在室內熟睡，未及逃離即遭倒塌房屋掩埋。此外，餘震頻繁發生，使原已受損建築在居民返家取物時再次崩塌，造成二次傷亡，增加救援與安置難度。

建築物型式為災損擴大的關鍵因素。震央 50 公里範圍內，約 13,241 棟建築物遭受部分

或完全損壞，其中倒塌者多為傳統土磚 (mud-brick) 或泥坯 (adobe) 建築。此類房屋通常採用沉重平頂結構（由木材與泥土構成），缺乏鋼筋補強與穩固基礎，在強烈地表加速度作用下極易粉碎性倒塌，顯示結構脆弱性與貧困地區建築安全問題交織所形成的高風險環境。

此外，興都庫什山脈陡峭地形亦引發大規模崩塌與岩屑崩滑，摧毀未鋪設道路與人行橋梁，並阻斷主要聯外公路，嚴重影響救援物資運送。地震發生前數日之強降雨使土壤含水量提高、坡體鬆動，進一步增加山崩與土石流發生機率，形成複合型災害效應。

綜合觀察，本次地震除直接震動破壞外，更因建築脆弱性與山區地形條件，使災害影響呈現擴大與疊加效應。

3 防災及應變作為

政權制約下的艱困救援行動

自塔利班於 2021 年重新執政後，阿富汗所獲國際發展援助大幅削減。全國年度人道與發

展捐款自 2022 年的約 38 億美元驟降至 2023 年的 7.7 億美元，資金缺口顯著。受限於財政不足，即便聯合國體系與多個國際非政府組織 (NGO) 亦面臨帳篷、糧食與醫療物資短缺困境，災後應變能力明顯受限。

性別政策亦對救災行動產生實質影響。塔利班對女性公共參與的限制，使女性倖存者在無男性監護人陪同下難以就醫；同時，政府禁止女性參與多數人道工作，導致女性援助人員嚴重不足，使女性災民在物資領取與醫療協助方面面臨額外障礙，增加潛在生命風險。

地理條件亦加劇救援困難。興都庫什山區地形破碎、交通基礎設施落後，加以山崩阻斷道路，使救援隊伍難以及時抵達偏遠山谷。部分災民表達對外界隔絕的深切無助，擔憂自身處境無法被外界知曉，凸顯山區災害之高度孤立性。

儘管面臨諸多限制，塔利班政府於地震發生數小時內啟動緊急應變機制，動員國防部隊投入搜救，並撥款 1 億阿富汗尼（約 150 萬美元）作為應急資金。阿富汗空軍執行至少 185 架次飛行任務，運送超過 2,000 名傷者及約 23,000 公斤救援物資。阿富汗紅新月會與地方慈善組織亦投入人力與物資支援災區。

國際社會隨後提供多方援助。聯合國撥款 500 萬美元支援緊急行動；世界衛生組織指出因資金不足已有 44 家診所被迫關閉，醫療量能持續承壓。歐盟運送約 130 噸救援物資並承諾提供 100 萬歐元，愛爾蘭追加 100 萬歐元，英國提供 100 萬英鎊。中國提供緊急物資並承諾人民幣 5,000 萬元（約 700 萬美元）；印度運送 1,000 頂帳篷與 21 噸物資；伊朗提供 80 噸麵粉與食用油。日本、韓國、澳洲、卡達、阿拉伯聯合大公國、土耳其、俄羅斯、巴基斯坦與孟加拉等國亦陸續提供不同形式的人道支援。

整體而言，本次震災之應變行動呈現出政治制約、資金短缺與地理隔絕交織的複合挑戰。在國際援助規模下降與國內政策限制之背景下，救援行動雖迅速展開，但資源動員與分配效率仍受到結構性因素影響。



Part

6

野火災害

Wildfire

Disasters



Wildfire
Disasters

United States of America

美國南加州 野火

2025.1.6 - 2025.2.10

no.

1

經濟損失排名

死亡
人數 29 人

燒毀
面積 23,370 公頃

經濟
損失 530 億美元

建物
損壞 16,251 棟



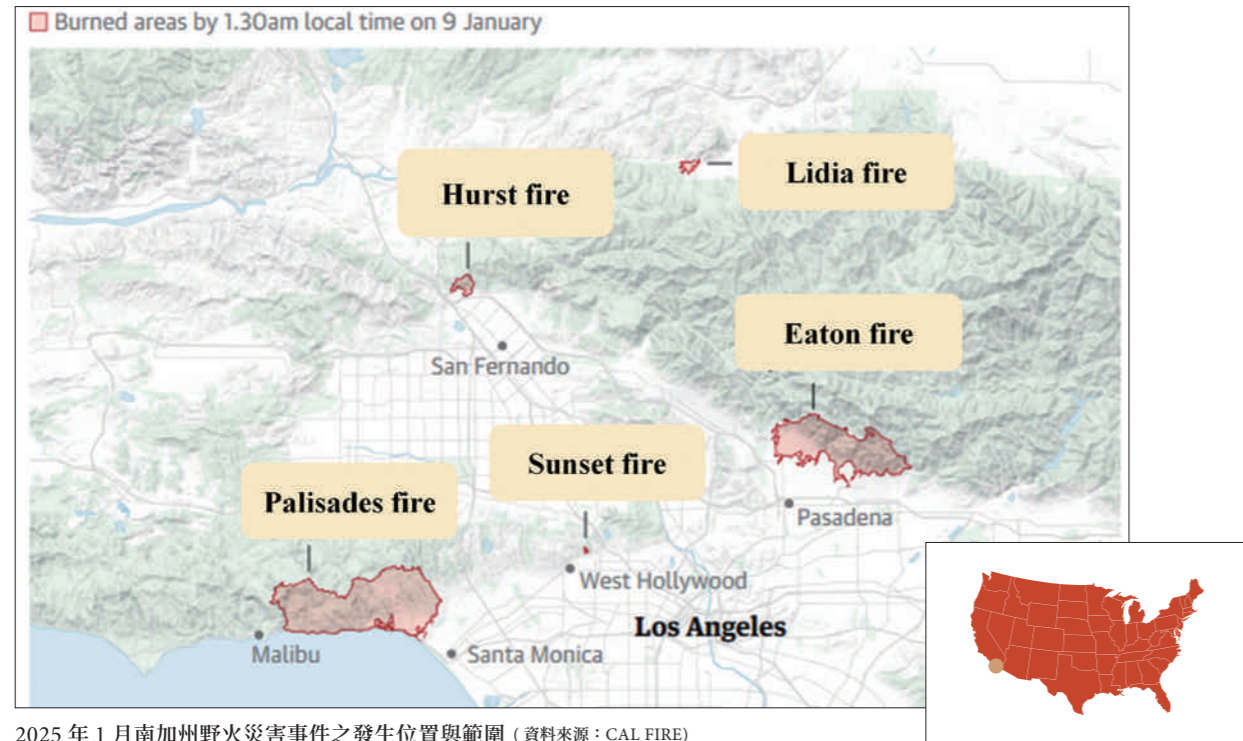
1 事件概述

南加州連續野火重創多地，死亡逾二十人，損失創歷史新高

2025年1月7日起，美國南加州發生多起重大野火災害，對當地社區造成嚴重衝擊，包

括帕利塞茲野火 (Palisades Fire)、伊頓大火 (Eaton Fire)、赫斯特野火 (Hurst Fire)、莉迪亞野火 (Lidia Fire)、以及日落野火 (Sunset Fire)。

其中伊頓野火與帕利塞茲野火規模最為龐大，並依建築物毀損數量排序，分別名列加州歷史上第二大與第三大最具破壞性的野火事件。



2025年1月南加州野火災害事件之發生位置與範圍 (資料來源: CAL FIRE)

表 1 | 2025年1月美國南加州主要野火事件一覽表

野火事件	起火日期	燒毀面積 (平方公里)
帕利塞茲野火 Palisades Fire	2025/01/07	96.0
伊頓大火 Eaton Fire	2025/01/07	56.8
赫斯特野火 Hurst Fire	2025/01/07	3.2
莉迪亞野火 Lidia Fire	2025/01/08	1.6
日落野火 Sunset Fire	2025/01/08	0.2

資料來源: CAL FIRE, 彙整: 國家災害防救科技中心 | 更新日期: 2025/03/04

截至1月31日，南加州野火事件共造成至少29人死亡，約16,251棟建築物受損或毀損，燒毀土地面積約233.7平方公里，整體經濟損失估計高達約530億美元，超過2020年美國整個野火季節的總損失。

表 2 | 加州歷史最具破壞性之野火事件排名

排名	野火名稱	事件日期	災害地點	燒毀面積 (平方公里)	建物毀損 (棟)	死亡 (人)
1	坎普大火 Camp Fire	2018/11	巴特郡	621.0	18,804	85
2	伊頓大火 Eaton Fire	2025/01	洛杉磯	56.8	9,413	17
3	帕利塞茲野火 Palisades Fire	2025/01	洛杉磯	96.0	6,833	12
4	塔布斯大火 Tubbs Fire	2017/10	納帕郡 索諾馬郡	149.1	5,636	22
5	奧克蘭山隧道火災 Tunnel-Oakland Hills Fire	1991/10	阿拉米達縣	6.5	2,900	25
6	席達野火 Cedar Fire	2003/10	聖地牙哥	1106.6	2,820	15
7	北部綜合野火 North Complex Fire	2020/08	比尤特縣 普盧默斯縣 尤巴縣	1291.7	2,352	15

資料來源: CAL FIRE | 依建物毀損排序

2 災因探討

乾濕交替氣候、燃料累積、乾旱與聖安娜焚風，加速野火蔓延

面對嚴峻災情，美國聯邦政府宣布洛杉磯地區進入重大災害狀態，並由聯邦緊急事務管理署 (FEMA) 啟動緊急救災與後續復原機制。然而，南加州於 2 月又遭遇暴雨侵襲，部分野火災區發生洪水與坡地災害，使災後重建工作面臨更為複雜的挑戰。

2025 年 1 月南加州野火的快速擴散，係多重氣候與環境條件交互作用的結果。根據目前分析，乾旱、異常高溫以及強勁的聖安娜焚風，共同加劇了火勢的發展，使野火更為嚴重且難以控制。

1 降雨偏少



2 異常高溫



3 焚風



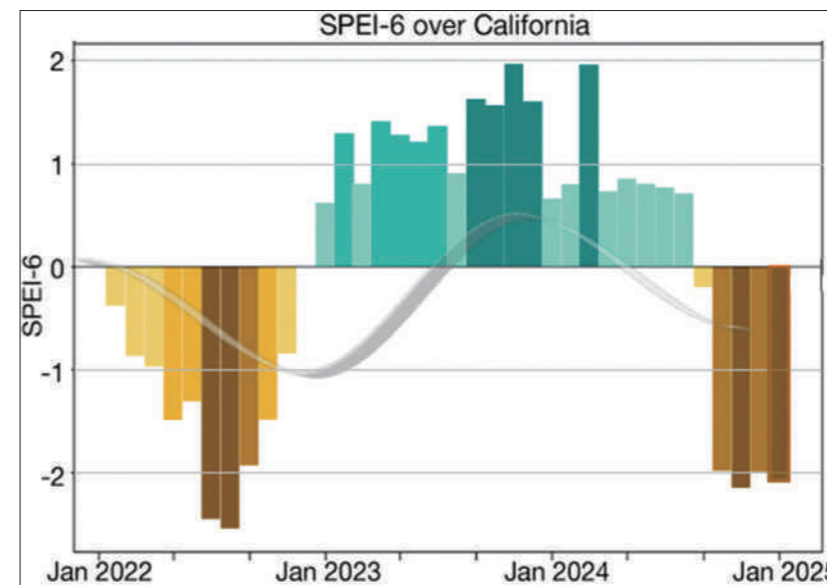
2025 年 1 月南加州野火事件之多重氣象災因 (資料來源：國家災害科技中心繪製)

從氣候背景來看，南加州自 2023 年初起，歷經超過一年半的偏濕氣候，豐沛降雨促進植被大量生長，累積了大量可燃燃料。乾旱指標 (SPEI) 顯示，2022 至 2025 年間，南加州呈現乾、濕、乾交替的氣候型態；然而，自 2024 年秋季起，區域氣候明顯轉為偏乾，使原本茂密的植被逐漸枯萎，轉為高度易燃狀態，為野火提供充足燃料。

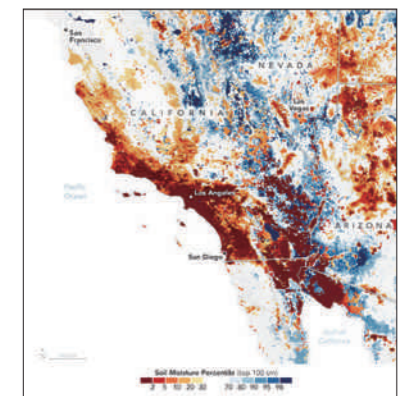
NASA 與相關單位資料指出，2022 至 2024 年洛杉磯地區的累積降雨量接近長期平均值的兩倍，導致 2024 年夏季多數地區的植被綠度顯著高於歷史平均，顯示可燃物蓄積量偏高。美國國家跨部門消防中心 (NIFC) 亦於 2024 年警告，加州多地可燃物含量高於正常水準，部分丘陵地區甚至達正常值的兩倍。

進入 2024 年下半年後，降雨顯著減少，乾旱條件迅速加劇。美國國家氣象局資料顯示，洛杉磯自 2024 年 10 月起降雨量極低，土壤濕度於 2025 年 1 月僅為歷史最低值的 2%，顯示地表與植被含水量極低，進一步提高野火發生與蔓延風險。

此外，野火發生期間伴隨典型的聖安娜焚風。該風系具有乾燥且風速強勁的特性，通常於秋冬季由內陸向西吹拂，加速火勢蔓延並擴大燃燒範圍。整體而言，長期偏濕後急轉乾旱的氣候背景、累積的大量可



南加州 2022 至 2025 年之 SPEI 乾旱指標變化結果 (資料來源：ECMWF)



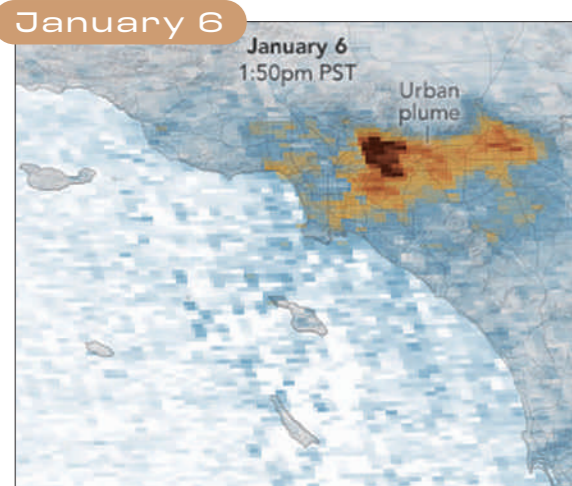
2025 年 1 月 7 日加州之土壤濕度分布情況 (資料來源：NASA)

燃燃料，以及焚風條件的共同作用，為 2025 年 1 月南加州野火提供了高度有利的發展環境，最終導致災害規模迅速擴大。

3 各地災害 衝擊與影響

野火燒毀建築並衝擊公共設施，空氣污染與救災壓力同步升高

南加州野火造成大量建築物燒毀，對當地社區與公共設施帶來嚴重衝擊。尤其太平洋帕利塞茲 (Pacific Palisades) 等地多處住宅遭火勢吞

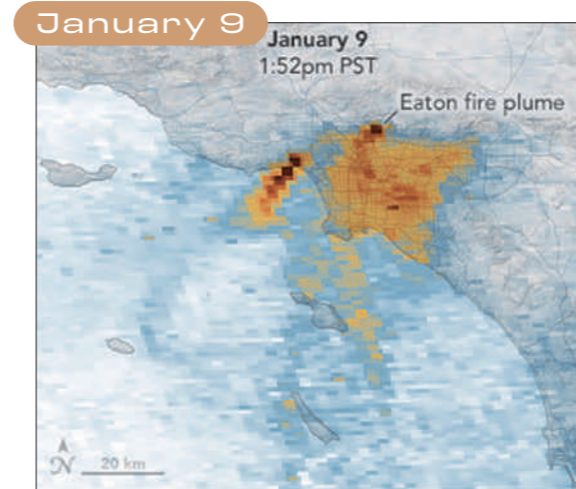
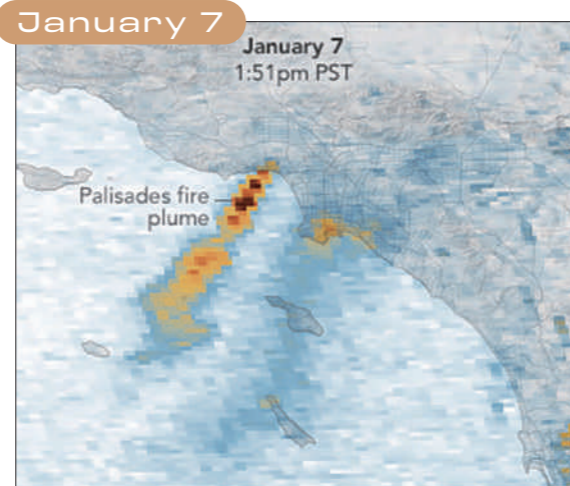


2025 年 1 月加州野火期間之二氧化氮排放監測情況 (資料來源: NASA)

噬，顯示野火對高密度沿海聚落的直接威脅。

在救災過程中，基礎設施承受極大壓力。洛杉磯消防單位於撲滅帕利塞茲野火期間發現，當地數十個消防栓無法正常取水。主要因為災區用水需求在短時間內急遽增加，連續約 15 小時的用水量接近平時的四倍，導致供水系統水壓下降。由於洛杉磯地區的供水系統原本以住宅與商業用水為設計目標，並非專為大規模野火滅火而設，水源調度受限進一步影響救災效率，使撲滅野火的難度顯著提高。

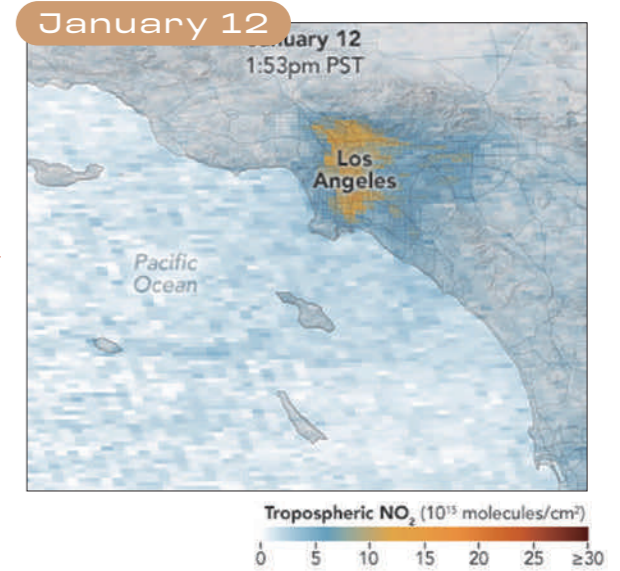
除建物與基礎設施損害外，野火亦造成嚴重空氣污染。美國國家航空暨太空總署 (NASA)



2025 年 1 月加州野火期間之二氧化氮排放監測情況 (資料來源: NASA)

透過對流層污染監測 (Tropospheric Emissions: Monitoring of Pollution, TEMPO) 觀測指出，2025 年 1 月 6 日至 12 日期間，洛杉磯及周邊地區的二氧化氮等污染物排放量明顯上升。二氧化氮主要來自燃燒過程，對人體健康有害，並會促進地面臭氧與細懸浮微粒形成，進一步惡化空氣品質。強勁焚風不僅助長火勢蔓延，也將污染物推送至更廣泛的區域；隨著部分野火於 1 月中旬獲得控制，野火相關污染排放量才逐漸下降。

NASA 亦進一步利用衛星影像分析野火造成的空間影響範圍。1 月 11 日的衛星影像顯示，伊頓野火影響區域涵蓋阿爾塔迪納、帕薩



迪納、阿卡迪亞 (Arcadia) 及塞拉馬德雷 (Sierra Madre) 部分地區，燒毀範圍亦延伸至安吉利斯國家森林 (Angeles National Forest)。影像中深褐色區域代表已燒焦的樹木與建築物，橙色則顯示被燒毀的荒地。伊頓野火自 1 月 7 日爆發至 1 月 11 日，燒毀面積已擴大至約 57 平方公里，當時僅約 15% 火勢受到控制。1 月 14 日的影像則顯示，帕利塞茲野火燒毀範圍已延伸至太平洋帕利塞茲北部與西部，火場周邊可見多條紅色與粉紅色的阻燃劑投放痕跡，用以遏制火勢擴散；該火災燒毀面積約 97 平方公里，控制率約為 18%。相關衛星分析有助於辨識火災足跡、燒毀面積與災害嚴重程度。



2025年1月11日受伊頓野火衝擊之衛星影像（資料來源：NASA）



2025年1月14日受帕利塞茲野火衝擊之衛星影像（資料來源：NASA）

根據加州林業與消防部 (CAL FIRE) 資料，截至1月31日，主要的帕利塞茲與伊頓野火均已達到100%控制。帕利塞茲野火造成973棟建物受損、6,837棟建物毀損，並造成4人受傷、12人死亡；伊頓野火則造成1,074棟建物受損、9,414棟建物毀損，9人受傷、17人死亡。整體而言，2025年1月南加州多起野火事件共造成至少29人死亡、16,251棟建築物被毀，燒毀面積達約233.7平方公里。

除人命與環境衝擊外，野火亦帶來極為龐大的經濟損失。根據EM-DAT，2025年1月南加州野火事件的經濟總損失高達約530億美元，已超過2020年美國整個野火季節的總損失。儘管火勢已獲得控制，但災後重建與復原工作預期將是一段漫長且高成本的過程。

4 防災與應變作為

野火期間啟動撤離警戒，並展開跨層級救災與復原行動

面對2025年1月南加州嚴峻的野火災情，美國政府迅速啟動多層級的防災與應變機制。

1月8日，美國總統宣布洛杉磯地區進入「重大災害狀態」，以利聯邦資源投入救災與後續復原作業。同時，美國國家氣象局 (NWS) 針對洛杉磯與文圖拉 (Ventura) 地區發布火災紅旗警告，並指出當地處於「特別危險的情況」(Particularly Dangerous Situation, PDS)，顯示野火風險已達對生命與財產構成重大威脅的等級。



NWS 針對洛杉磯與文圖拉發布火災紅旗 PDS 警告（資料來源：NWS）

野火期間，地方政府啟動大規模撤離作業，撤離措施分為「撤離警告」與具強制性的「撤離命令」兩個階段，並透過高低聲警報器 (hi-lo siren) 及逐戶通知等方式提醒居民。在帕利塞茲與伊頓野火最嚴重期間，約 33.1 萬人處於撤離警報範圍內，其中約 19.2 萬人須強制撤離，其餘約 14 萬人則收到撤離警告，顯示此次事件對人口密集區造成高度威脅。為支援野火救災與決策作業，美國太空總署災難應變協調系統 (NASA Disasters Response Coordination System, DRCS) 同步啟動，提供多項衛星影像分析圖資，包括野火燒毀範圍、空氣污染分布，以及建築物與基礎設施受損情形。相關影像資料協助救災單位即時掌握災害熱點與影響範圍，提高應變與資源調度效率。

隨著火勢逐步獲得控制，災後復原與重建工作迅速展開。帕利塞茲與伊頓野火撲滅後不到 30 天，聯邦與州政府即完成第一階段家庭有害廢棄物清理，並進行第二階段的結構性碎片清除。截至 2 月 25 日，已完成約 9,047 棟建物的危險物質清理，占整體的 99%，僅剩少數因進入困難而尚未處理的建築。

在災後援助方面，美國國會於 2024 年 12 月通過《2025 年美國救濟法案》(American Relief Act, 2025)，提供總額約 1,100 億美元的救災資金，其中 290 億美元由聯邦緊急事務管理署 (FEMA) 用

於災後復原。援助內容涵蓋緊急生活用品補助、房屋修繕與臨時安置費用，以及醫療與喪葬補助，以協助受災民眾渡過重建初期的困難。

地方政府亦同步推動多項加速重建措施。2025 年 1 月 13 日，洛杉磯市政府發布行政命令，加速殘骸清理與建築許可核發，並提供約 1,400 套臨時住房資源，同時允許受災戶於原住宅用地設置臨時住宅，最長可使用三年。加州政府亦設立公開資訊平台「CA.gov」，提供復原進度、援助資源與就業資訊，以提升災後復原過程的透明度與社區參與。

為促進公私部門共同投入復原工作，加州於 1 月 28 日成立「洛杉磯崛起」(LA Rises) 復甦計畫，召集私部門領導者參與災後重建，透過資金募集、慈善擴展、融資機制設計與統一溝通平台，加速洛杉磯地區的長期復甦進程。

然而，災後復原仍面臨結構性挑戰，其中保險機制即為關鍵因素。近年加州野火風險升高，導致保險公司承保意願下降，2020 至 2022 年間已有約 280 萬份保單遭拒保，其中洛杉磯地區占 53.1 萬份。為回應此一問題，加州政府於 2025 年推動保險新制，允許保費訂定時納入氣候變遷與再保險成本考量，同時要求保險公司在野火高風險地區逐步增加承保比率，以提升整體保險覆蓋率。🔥



2025 年 1 月 11 日，一架直升機在洛杉磯曼德維爾峽谷的帕利塞茲大火上投水（資料來源：AP/ 達志影像授權提供）



South Korea

南韓 3月野火

2025.3.21 - 2025.3.30



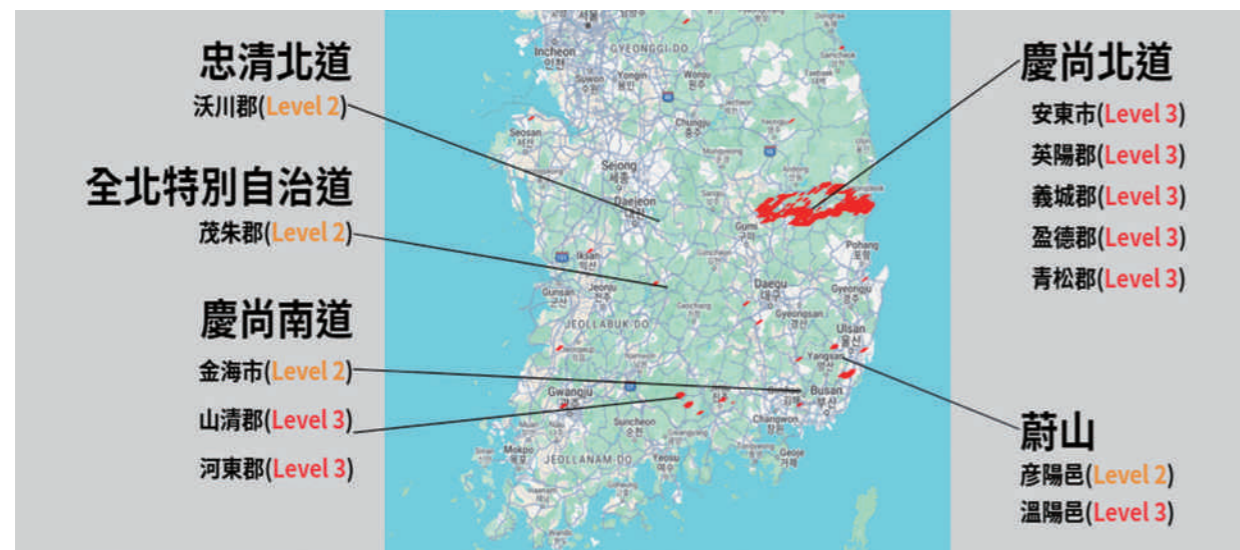
1 事件概述

南韓史上最大野火事件，
重創人命與文化資產

南韓中央災難安全對策本部於3月23日指出，自3月21日起，慶尚北道義城郡、慶尚南道山清郡與金海市、蔚山廣域市蔚州郡，以及忠清北道玉川郡等12個地區，接連發生大規模森林大火。

至3月28日，主要火勢已獲控制；截至3月30日止，災害共造成31人死亡、45人受傷，約3萬8千人被迫撤離，焚燒面積約48,238公頃，並有8,576處設施遭焚毀，包括：住宅、農業設施、國家文化遺產等。

1 森林火災應變分級：由南韓山林廳所發布，為因應森林火災時資源部屬而分成1至3級。1級代表平均風速介於2-4 m/s，受損面積10-30公頃，預計撲滅時長小於8小時；2級代表平均風速介於4-7 m/s，受損面積30-100公頃，預計撲滅時長8-24小時；3級代表平均風速介於大於7 m/s以上，受損面積達100公頃以上，預計撲滅時長超過24小時。



本次野火影響範圍及森林火災應變分級¹ (資料來源：國家災害防救科技中心後製)

表 1 | 南韓有紀錄重大野火事件排序

排名	發生地點	發生時間	燒毀面積 (ha)	損失/傷亡
1	慶尚北道、慶尚南道、蔚山	2025 03.21 ~ 03.30	48,239	31人死亡 / 8,576處設施損毀 / 損失至少1.081兆韓元
2	蔚珍郡、三陟市	2022 03.04 ~ 03.13	20,923	643處設施損毀 / 損失約360億韓元
3	江原道等地	2019 04.04 ~ 04.06	2,872	1,251處設施損毀 / 1人死亡 34人輕重傷
4	慶尚北道安東市	2020 04.24 ~ 04.27	1,944	損失約1,063億韓元
5	忠清南道洪城郡	2023 04.02 ~ 04.04	1,337	損失約899億韓元

資料來源：國家災害防救科技中心彙整

2 災因分析

人為起火疊加高溫乾燥強風，
導致大規模野火災害

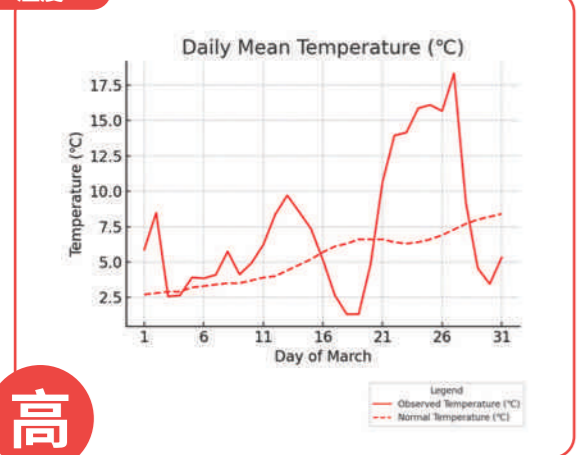
根據南韓行政安全部報告指出，此次森林火災之起火原因皆屬人為因素，包含掃墓用火、農場焊接作業及焚燒垃圾等行為所引發。此外，南韓山林廳表示，本次火勢影響範圍廣泛，除

其中，南韓國家遺產廳證實，此次森林大火造成全國共30處文化遺產受損。受影響的文化資產包括位於慶尚北道義城郡、建於7世紀新羅王朝時期的孤雲寺，其列為國家指定文化遺產的延壽殿與駕雲樓皆遭波及；另有慶尚南道河東市具九百年歷史的銀杏樹，以及高麗時期的斗芳齋等重要歷史文化資產亦受到不同程度損害。

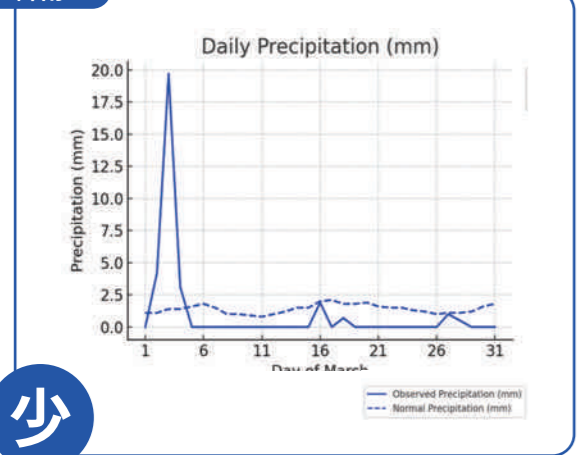
本次災害被認定為南韓有紀錄以來規模最為嚴重的森林大火事件。

人為起火外，亦與3月期間整體大氣條件高度有關。當時氣候呈現高溫、強風、低濕度及低降雨量等特徵，處於有利於野火發生與蔓延的

溫度

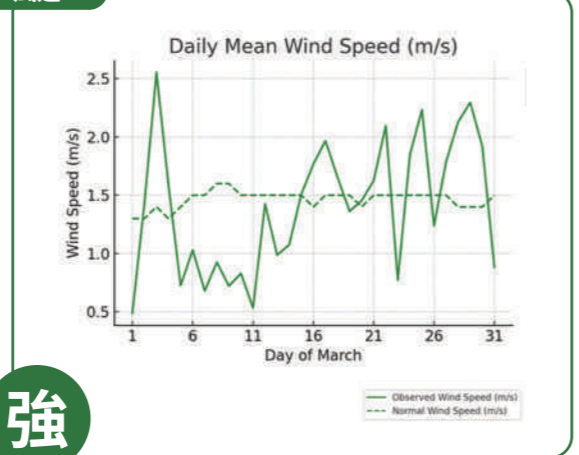


降雨

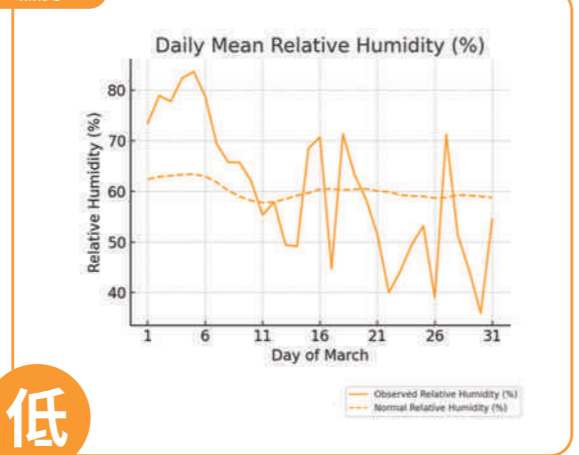


狀態，火苗在強風作用下不斷被帶至周遭乾燥的樹枝與落葉，引發多點燃燒，使火勢迅速擴散，其最快蔓延速度一度達每小時8.2公里。

風速



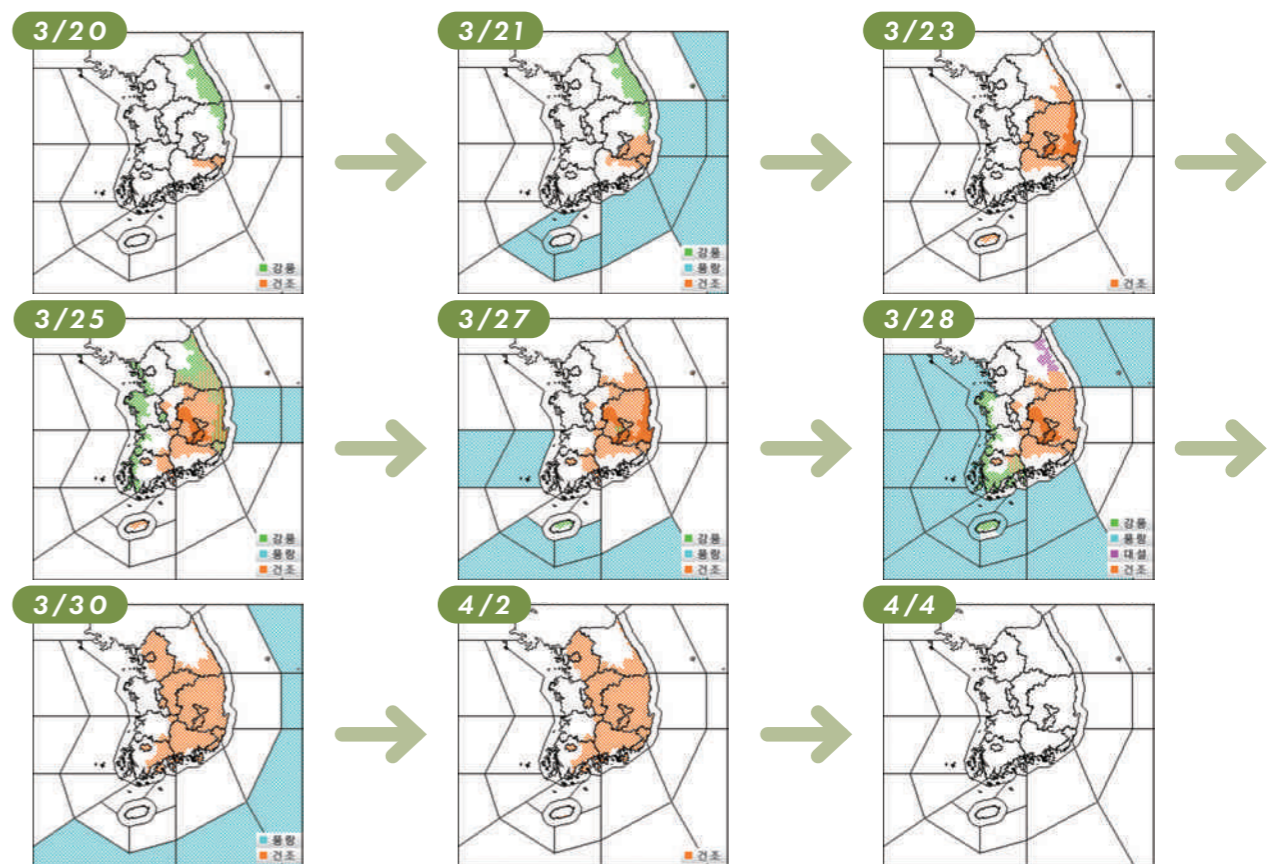
濕度



2025年三月慶尚北道義城郡站各氣候條件與往年平均之比較 (資料來源：南韓氣象局·國家災害防救科技中心後製)

此次災害中，達到最嚴重森林火災應變等級第三級的地區包括慶尚北道義城郡、慶尚南道山淸郡及蔚山廣域市蔚州郡，其森林大火焚燒時間主要集中於3月21日至3月30日之間。另據南韓氣象局資料，自3月20日上午10時起即針對乾燥天氣與強風發布警告，雖於3月

28日火勢大範圍獲得控制，相關乾燥警報仍持續發布，直至4月4日16時後才全數解除。由極端天氣警告時序與森林大火發生期間對照可知，火災延燒期間環境條件長時間維持乾燥且伴隨強風，顯著不利於火勢控制，進一步加劇災害規模。



3月20日至4月4日天氣特別報告，圖示分別為橘：乾燥、綠：強風、淺藍：巨浪、紫：大雪 (資料來源：南韓氣象局)

3 防災與應變作為

南韓透過全國動員與多元支援機制 應對森林大火

本次事件中，南韓之防災與應變作為可依時間先後，分為災前整備與預警、災中應變，以及災後復原與安置三個階段說明如下。

► 災前整備與預警

南韓政府透過國家災害安全入口網站提供多語言版本之森林火災行動指南，說明民眾於森林火災發生時的應對方式，以及高風險時期應注意事項。同時，民眾亦可下載「Emergency Ready」App，即時接收最新災害警示與相關防災資訊，以提升災前風險意識與應變能力。

► 災中應變

南韓政府於3月22日傍晚6時宣布進入「災難狀態」，並將慶尚南道、慶尚北道與蔚山廣域市劃定為「災難區」，正式啟動全國性應對機制。

2025年3月26日，位於南韓義城郡的千年歷史孤雲寺，也慘遭野火肆虐，僅剩大鐘（資料來源：AP/達志影像授權提供）



官方亦針對包括釜山、大田在內的 12 個地區發布最高級別「嚴重 (Severe)」**野火警報**²，並大規模動員人力、設備與物資，同時下達撤離命令。

截至 3 月 24 日，累計投入 8,819 人次救災人力及 111 架次直升機，並向受災民眾提供緊急物資與餐食。於災難應變期間，政府亦主動向影響區域發送緊急災難簡訊，內容包含安全指引、疏散撤離資訊與緊急狀態通報；民眾亦可透過「Emergency Ready」App 或國家災害安全入口網站，即時查詢已發布之災難簡訊、災害與安全新聞及氣象資訊等。

► 災後復原重建與收容安置

南韓政府於災後宣布，將提供總額約 26 億韓元（約新台幣 6,700 萬元）之特別災害與安全補助金予受災地區，並聯合行政安全部、健康福祉部、金融機構及地方政府等共 43 個單位，成立中央聯合支援中心，協助推動災害救助、公共設施與住宅復原、農業災害諮詢，以及金融與保險相關指導。另慶尚北道亦成立一站式

² 最高級別的嚴重野火警報：代表 70% 以上地區的森林火災風險指數達到 86 以上，或多處森林火災同時發生，且蔓延為大規模森林火災的可能性較大。

行政支援小組，提供火災後廢棄物清理、臨時住房諮詢等個別化支援服務。

截至 3 月 29 日，已有逾 1 萬名志願者投入災後支援工作，全國捐款金額累計約 550 億韓元（約新台幣 12.4 億元）。政府亦持續提供各項災後援助，以確保復原工作順利進行，發放之救援物資包括緊急救援包、毛毯、遮蔽物、日用品及食物飲料等共約 109.2 萬件；心理支持服務則累計 11,293 件，其中包含心理急救 3,447 件、心理諮商 7,846 件及資訊提供 20,924 件。此外，國際及民間組織如救濟協會、韓國共同募捐會、紅十字會等，共募集約 1,443.4 億韓元（約新台幣 30.6 億元）之援助資源，投入災後復原與重建工作。🔥

右頁圖 |
2025 年 3 月 27 日，從野火逃脫的村民於義城郡避難所情形（資料來源：AP/ 達志影像授權提供）



結語

Conclusion

2025 年全球面臨極端氣候的嚴峻考驗，為自 1850 年以來史上第三高溫的年份，全球平均氣溫較基準值高出 1.17°C。隨著高溫議題持續發酵，極端災害事件的規模與衝擊力道絲毫不遜於過往，且事件總數持續處於「高檔震盪」的態勢，全年共記錄 361 筆重大災害，奪走 16,150 條人命，經濟損失高達 1,696 億美元。亞洲地區依然是全球災害熱點，共記錄 178 起重重大事件，占比遠高於其他區域。從這些災害中，我們看見了新的挑戰趨勢，也成未來面對災害風險的關鍵指引：

1 | 災害持續的威脅與漫長復原之路

2025 年馬太鞍溪堰塞湖事件揭示了災害威脅並非隨潰壩危機解除而終止，而是轉向更為漫長且複雜的土砂動態平衡過程。上游集水區仍堆積近 2 億立方公尺崩塌後的土砂，並且高

度不穩定，這意味著在未來數十年間，每逢颱風豪雨，將有大量土砂持續向下游沖刷運移，將嚴重威脅河道有效通洪斷面與堤防安全。未來將需建立完善的復原重建以及跨世代的河道管理計畫與風險意識。

2 | 轉化成事前主動減災

根據聯合國減少災害風險辦公室 (UNDRR) 發布的 2025 年全球評估報告中指出，建議全球必須從「災後被動救援」的舊思維，全面轉向「事前主動減災」的系統性風險管理，才能面對複合性災害的衝擊。以臺灣為例，2025 年經歷了「0728 豪雨」事件的考驗，豪雨前間累積雨量直逼莫拉克颱風的紀錄，但受益於整體防災整備改善與應變效能提升，加上民眾對於防災科普教育的深化，使得傷亡程度較十幾年前顯著降低。這說明唯有透過強化災害預警與韌性建設，輔以高效率的防災應變與風險資訊傳遞，方能應對日益頻繁的複合性災害衝擊。

回顧 2025 年的災害軌跡，不僅是年度防災工作的結尾，更是提升整體防救災韌性的關鍵基礎。透過系統性地保存與回顧各項災害紀錄，我們能將既往經驗轉化為應對策略，從而強化未來的適應能力，有效減緩潛在災害的衝擊。🔗

參考網站

Reference Website

全球災害概述

1. 國際災害資料庫 (EM-DAT) | <https://www.emdat.be/>
2. 美國國家海洋暨大氣總署 (NOAA) | <https://www.noaa.gov/>

臺灣災害

1. 中華民國交通部公路局 | <https://www.thb.gov.tw/>
2. 台灣電力公司 | <https://www.taipower.com.tw/>
3. 交通部中央氣象署 | <https://www.cwa.gov.tw/V8/C/>
4. 全民防災 e 點通 | <https://bear.emic.gov.tw/MY2/>
5. 國營臺灣鐵路股份有限公司 | <https://www.railway.gov.tw/tra-tip-web/tip>
6. 經濟部水利署 | <https://www.wra.gov.tw/>
7. 經濟部地質調查及礦業管理中心 | <https://www.gsmma.gov.tw/nss/p/index>
8. 農業部農村發展及水土保持署 | <https://www.ardswc.gov.tw/Home/>

特別企劃

1. 花蓮馬太鞍溪堰塞湖災後復原重建專區 | <https://reom.pcc.gov.tw/>
2. 太魯閣國家公園 | <https://www.taroko.gov.tw/ch>

颱風災害

1. 巴基斯坦國家災害管理局 (NDMA) | <https://www.ndma.gov.pk/>
2. 聯合國中央應急基金 (CERF) | <https://cerf.un.org/>
3. 世界衛生組織 (WHO) | <https://www.who.int/>
4. 歐盟緊急應變協調中心 (ERCC) | <https://erccportal.jrc.ec.europa.eu/>
5. 奈及利亞氣象局 (NiMet) | <https://nimet.gov.ng/>
6. 奈及利亞國家緊急事務管理局 (NEMA) | <https://nema.gov.ng/>

7. 奈及利亞水文服務署 (NIHSA) | <https://nihsa.gov.ng/>
8. 日本氣象廳 | <https://www.data.jma.go.jp/>
9. 日本國土交通省 | <https://www.mlit.go.jp/>
10. 美國國家氣象局 (NWS) | <https://www.weather.gov/>
11. 美國地質調查所 (USGS) | <https://earthquake.usgs.gov/>
12. 斯里蘭卡氣象局 | <https://meteo.gov.lk/>
13. 全球災害警報及協調系統 (GDACS) | <https://www.gdacs.org/>
14. 國際移民組織 (IOM) | <https://www.iom.int/>
15. 斯里蘭卡災害管理中心 (DMC) | <https://www.dmc.gov.lk/>
16. 世界糧食計畫署 (WFP) | <https://www.wfp.org/>
17. 菲律賓大氣地球物理及天文服務管理局 (PAGASA) | <https://www.pagasa.dost.gov.ph/>
18. 菲律賓國家減災風險管理委員會 (NDRRMC) | <https://ndrrmc.gov.ph/>
19. 越南國家水文氣象預報中心 (NCHMF) | <https://nchmf.gov.vn/>
20. 越南災害與堤壩管理局 (VDDMA) | <http://phongchongthientai.mard.gov.vn/>
21. 越南災害管理局 (VDMA) | <https://phongchongthientai.mard.gov.vn/>
22. 泰國氣象局 (TMD) | <https://www.tmd.go.th/en/>
23. 泰國防災減災廳 (DDPM) | <https://www.disaster.go.th>
24. 泰國皇家灌溉廳 (RID) | <https://www2.rid.go.th>
25. ICEYE 衛星監測公司 | <https://www.iceye.com>
26. 東協災害管理人道援助協調中心 (AHA Centre) | <https://ahacentre.org>
27. 泰國公共衛生部 (MOPH) | <https://www.moph.go.th>

地震災害

1. 國家地震工程研究中心 | <https://www.ncree.niar.org.tw/home>
2. 阿富汗國家災害管理局 (ANDMA) | <https://www.andma.gov.af/en>
3. 聯合國大學水、環境與健康研究所 (UNU-INWEH) | <https://unu.edu/inweh>
4. 聯合國人道事務協調廳 (OCHA) | <https://www.unocha.org/>
5. 聯合國兒童基金會 (UNICEF) | <https://www.unicef.org/>

野火災害

1. 世界氣候歸因組織 (WWA) | <https://www.worldweatherattribution.org/>
2. 全球野火資訊系統 (GWIS) | <https://gwis.jrc.ec.europa.eu/>
3. 加州林業與消防部 (CAL FIRE) | <https://www.fire.ca.gov/>
4. 南韓氣象局 | <https://www.weather.go.kr>
5. 南韓國家災害安全 | <https://www.safekorea.go.kr/>

國家圖書館出版品預行編目 (CIP) 資料

題名／著者：天然災害紀實 . 2025 = 2025 Natural disaster yearbook /

張志新、于宜強、王安翔、王俞婷、朱容練、朱崇銳、江 申、
江宙君、何瑞益、吳秉儒、吳宜昭、呂喬茵、李士強、李宗融、
李香潔、李威霖、林又青、林嫩瑛、林聖琪、施虹如、柯孝勳、
柯明淳、徐永衡、梁庭語、許秋玲、郭文達、陳珮琦、陳偉柏、
陳永明、傅鏗漩、黃紹欽、塗冠婷、楊清淵、廖信豪、劉哲欣、
蔡佳穎、蔡直謙、魏曉萍作

出版：新北市：國家災害防救科技中心、2026.04

識別碼：ISBN 978-986-5436-83-4（平裝） | CIP：115004588

主題詞：LCSTT：自然災害

分類號：367.28

發行人	陳宏宇
編輯委員	林李耀、張國浩、李維森、吳瑞賢、林銘郎
主編	張志新、何瑞益
執行編輯	施虹如
作者群	張志新、于宜強、王安翔、王俞婷、朱容練、朱崇銳、江 申、江宙君、何瑞益、 吳秉儒、吳宜昭、呂喬茵、李士強、李宗融、李香潔、李威霖、林又青、林嫩瑛、 林聖琪、施虹如、柯孝勳、柯明淳、徐永衡、梁庭語、許秋玲、郭文達、陳珮琦、 陳偉柏、陳永明、傅鏗漩、黃紹欽、塗冠婷、楊清淵、廖信豪、劉哲欣、蔡佳穎、 蔡直謙、魏曉萍
美術設計	李偉涵
出版者	國家災害防救科技中心
地址	新北市新店區北新路三段 200 號 9 樓
電話	02-81958600
網頁	國家災害防救科技中心 防減災線上博物館
發行日期	2026 年 4 月



國家災害防救科技中心

National Science and Technology Center
for Disaster Reduction