

2023 年創紀錄的高溫與重大災害紀錄

傅鑣漩、施虹如、何瑞益、張志新

國家災害防救科技中心 坡地與洪旱組

摘要

2023 年，臺灣和全球都遭遇了快速變化的氣象環境，臺灣在上半年面臨嚴峻旱象，啟動各項節水措施，中南部地區直到杜蘇芮、卡努和蘇拉等颱風帶來的降雨方才紓解旱象，但也造成了局部地區崩塌、土石流和道路阻斷等災害。全球方面，2023 年全球的平均溫度創下了自 1850 年以來的新高，引起各地發生不同程度熱浪高溫、乾旱缺水和森林大火等災害，影響了全球各地的人類和生態。根據 EM-DAT(Emergency Events Database)的統計，2023 年全球共發生了 366 起重大天然災害，奪走了 8.2 萬人的生命，其中地震是最致命的災害，占了死亡人數的 73.7%，土耳其地震更是造成了 5.8 萬人的罹難。2023 年全球的災害損失達到了 1,598 億美元，風暴和地震分別占了損失的 47.7%和 31.8%。2023 年災害可由『2023 天然災害紀實』重點瀏覽，而各災害的詳細分析，可參閱國家災害防救科技中心歷次災害電子報報導。

一、 2023 年臺灣天然災害回顧

根據中央氣象署的統計，2023 年的年平均溫度達攝氏 24.26 度，是歷史上有紀錄的第六名，除了五月以外，每個月的溫度都超過了往年的平均(圖 1)。降雨方面，2023 年全年降雨量接近氣候平均值 9 成，但 2 到 4 月跟 11 月雨量明顯偏少，主要為梅雨鋒面跟颱風帶來的降雨，全年降雨日數較氣候平均值少了 23.9 天，是 1951 年以來降雨日第 2 少的年份。自 2022 年 12 月起，中南部即發布水情黃燈的警訊，原本期待 2023 年的梅雨季能夠紓解旱象，但中南部的降雨量仍然未能解除旱象。直到杜蘇芮、卡努、蘇拉颱風等帶來的降雨，為臺灣解渴，經濟部解除旱災災害緊急應變小組。

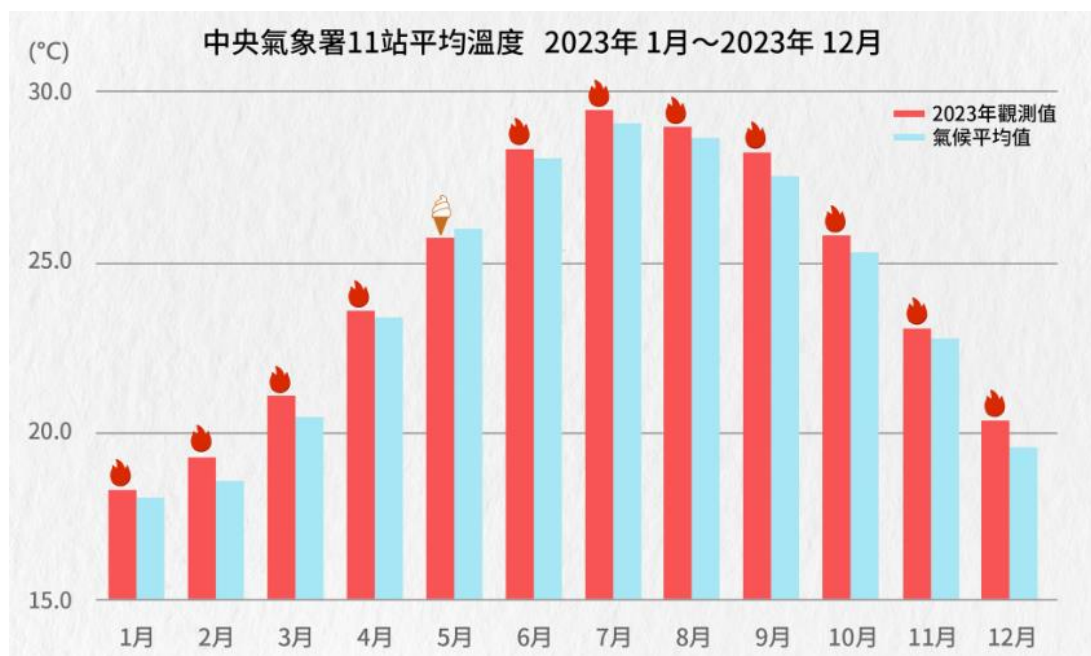


圖 1、2023 年臺灣 11 測站平均溫度(資料來源：中央氣象署)[1][2]

與臺灣息息相關的颱風，西北太平洋全年生成 17 個颱風，臺灣

有發布警報的颱風有 6 個(圖 2)，包括：五月瑪娃 (MAWAR) (5/29-5/31)、七月杜蘇芮(DOKSURI)(7/24-7/28)、八月卡努(KHANUN) (8/1-8/4)、八月蘇拉(SAOLA)(8/28-8/31)、九月海葵(HAIKUI) (9/1-9/5) 和十月小犬(KOINU)(10/2-10/6)。以下為各颱風災情重點摘錄：

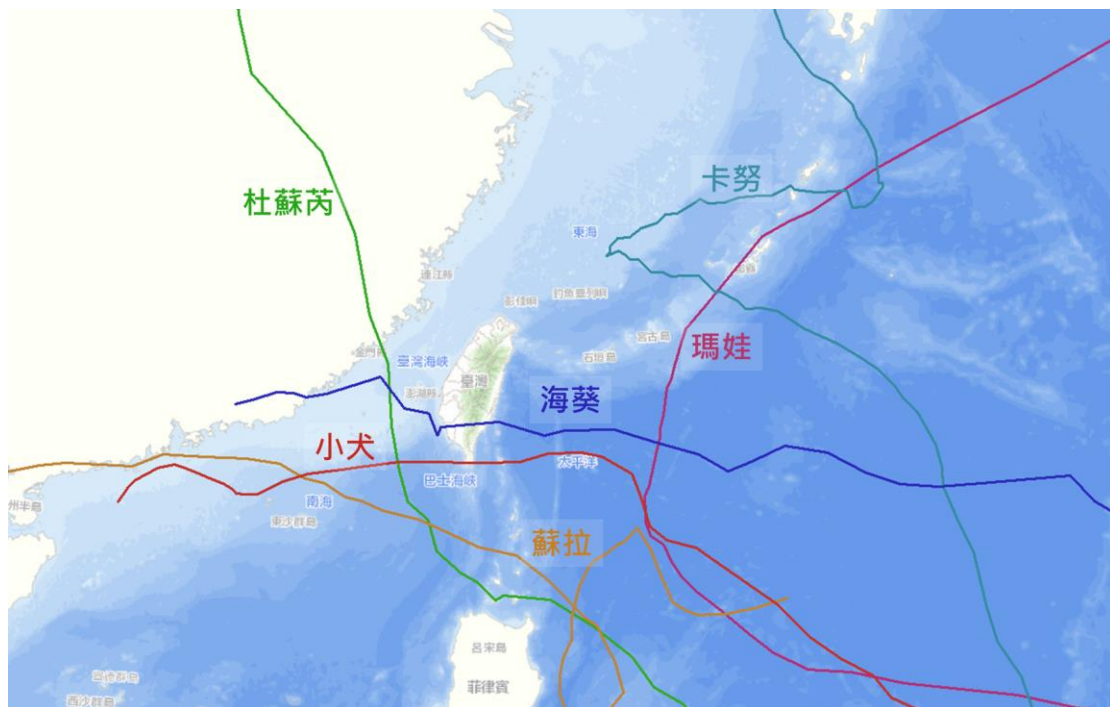


圖 2、2023 年臺灣發布警報的颱風
(資料來源：Digital Typhoon、災防科技中心繪製)[3]

- **瑪娃颱風**：2023 年第一個發布海上颱風警報的颱風，並未登陸臺灣，颱風長浪侵襲海岸，掏空了花蓮縣豐濱鄉台 11 線 56.7K 的路基(圖 3)等零星災情。
- **杜蘇芮颱風**：沿臺灣海峽北上進入中國大陸，降雨主要集中在中央山脈東側及西南部沿海地區，造成花蓮縣秀林鄉銅門聚落的聯

外道路邊坡發生崩塌，臺東縣海端鄉利稻村的邊坡崩塌造成道路路基毀損。澎湖縣則因為近地點大潮的影響，局部港區的滿潮位過高(圖 4)，出現了海水倒灌的情況。

- **卡努颱風：**在臺灣東北部形成，暴風圈短暫接觸臺灣東北角陸地。由於引進的西南風帶來了強降雨，導致南投仁愛鄉台 14 線(圖 5)、台 14 線甲、投 89 線、投 85 線和廬山溫泉區等沿線，以及嘉義縣阿里山鄉 169 縣道沿線、竹崎鄉白杞村等地，發生了崩塌或土石流的災害。卡努颱風期間也遇到了近地點大潮，澎湖縣(馬公市及白沙鄉)和雲林縣(四湖鄉箔子寮漁港)都有高潮位造成的海水倒灌的災情。
- **蘇拉颱風：**颱風影響期間，同樣也在近地點大潮的期間，造成雲林縣四湖鄉箔子寮漁港(圖 6)、嘉義縣布袋港、臺南市安平港、高雄市旗津和屏東縣東港等地，發生了海潮溢淹的情況。
- **海葵颱風：**從臺東縣東河鄉登陸，高雄市梓官區出海，穿越台灣南部，降雨集中在花蓮縣、臺東縣、高雄縣、屏東縣，其次為南投縣、彰化縣與臺中市，其中花蓮縣秀林鄉的總累積雨量高達 1,113.5 毫米。南投縣仁愛鄉塔羅灣溪河床，於卡努颱風後再次淤積近 3 公尺(圖 7)。

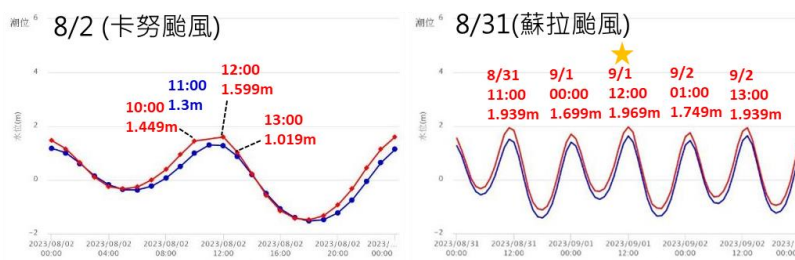
- 小犬颱風：2023 年最後一個有發布警報的颱風，小犬颱風穿越臺東縣蘭嶼、並掠過屏東縣鵝鑾鼻，對蘭嶼鄉造成了巨大的破壞。蘭嶼測站的風速計被強風吹壞，最後一次記錄到 95.2m/s 的陣風(超過 17 級)，也是臺灣氣象史上最強的陣風紀錄，強風所到之處，建物、招牌、路樹、電力嚴重受創(圖 8)。



圖 3、花蓮縣豐濱鄉台 11 線 56.7K 路基遭浪襲掏空情形(資料來源：豐濱鄉公所)

赤崁漁港

- 地點：赤崁漁港
- 溢淹時間(新聞)：
8/2 (卡努颱風)
8/31(蘇拉颱風)



龍門安良廟

- 地點：湖西鄉龍門村177餐廳前(安良廟右側鄉道)
- 溢淹時間：8/3 (卡努颱風)

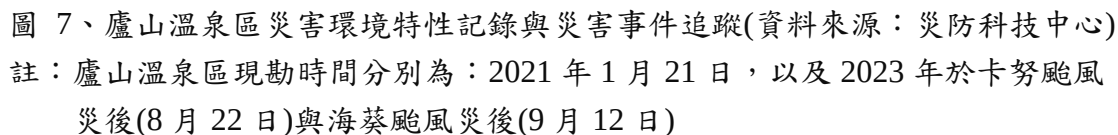
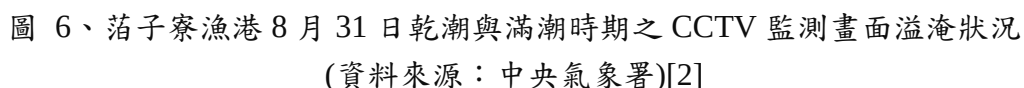


圖 4、澎湖潮位歷線圖

(資料來源：中央氣象署[2]；製圖：災防科技中心)



圖 5、台 14 線調查成果(資料來源：災防科技中心)



二、 2023 年全球災害現象回顧

(一) 2023 年全球平均溫度創新高

根據美國國家海洋暨大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)報告顯示：2023 年全球陸地與海洋的平均溫度超越了自 1850 年以來的所有紀錄(圖 9)，達歷史新高[4]。該年度的平均溫度比 20 世紀(1901 年-2000 年)的平均溫度 13.9°C (57.0°F) 高出了 1.19°C (2.14°F)，並打破了 2016 年的高溫紀錄。不僅如此，在一年氣溫當中，通常上半年的溫度差異高於下半年，但是創下年均溫最高的 2023 年，月均溫差在 4~5 月後即持續升高到年底，甚至 9 月至 12 月之月均溫中，是 1850 年以來的最熱之四月份(圖 10)。在空間上，2023 年異常高溫遍及全球各地(圖 11)，其中加拿大部分地區、美國南部、中美洲、南美洲、非洲、歐洲以及亞洲大部分地區的年度氣溫創歷史新高。

Global Land and Ocean

January-December Temperature Anomalies

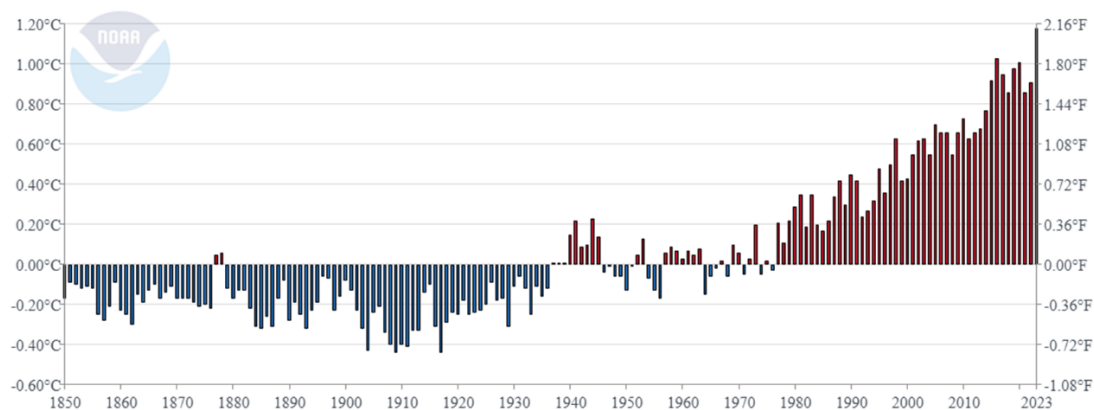


圖 9、1850 年至 2023 年全球溫度距平圖(資料來源：NOAA)[4]

Global Year-to-Date Temperature Anomalies

for 2023 and the 10-warmest years on record

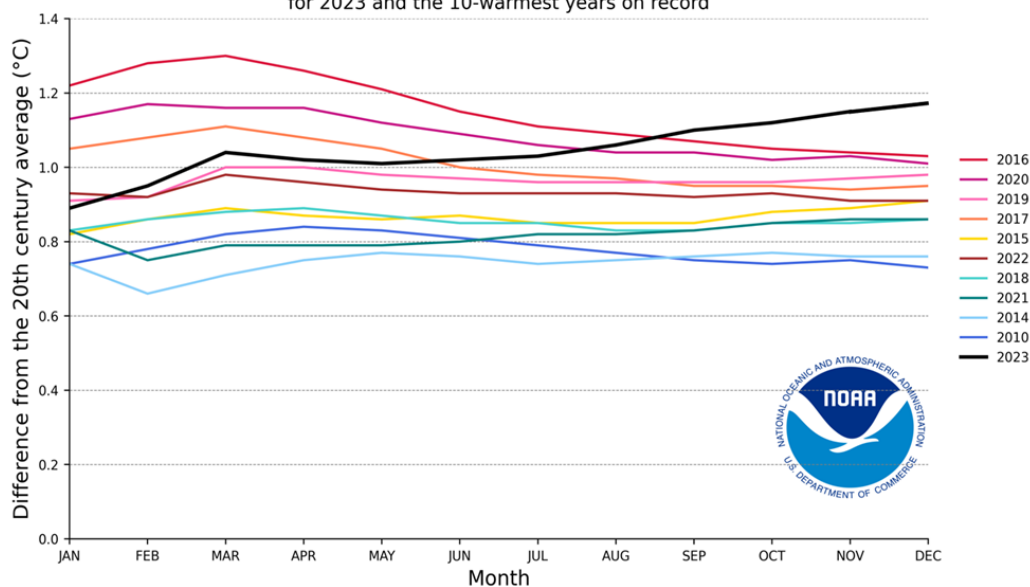


圖 10、2023 年與最熱 10 年之全球陸地與海洋之月均溫距平圖
(資料來源：NOAA)[4]

Land & Ocean Temperature Departure from Average Jan–Dec 2023
(with respect to a 1991–2020 base period)
Data Source: NOAA GlobalTemp v5.1.0–20240108

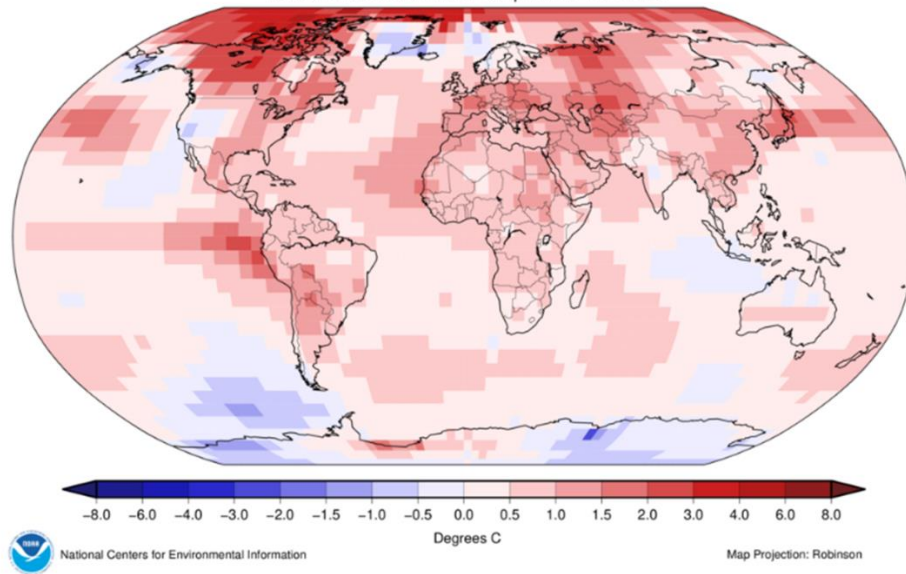


圖 11、2023 年陸地與海洋年均溫距平分布圖(基期：1911-2020)
(資料來源：NOAA)[4]

三、 2023 年災害事件統計

(一) EM-DAT 災害統計

根據國際災害資料庫(Emergency Events Database, EM-DAT)統計

¹:2023 年重要天然災害事件數²總計 366 件³(圖 12、圖 13)。在 EM-DAT 的災害類型中，以洪水為最大宗(40.7%)，若與颱風相關災害一同計算(包括：洪水、崩塌與風暴)，占全部災害類型的 81% (圖 13)。2023 年災害事件地震災害造成死亡的人數最多，其次為風暴；災害影響的人數，以洪水事件影響最多人，其次為乾旱；風暴是 2023 年造成經

¹ EM-DAT 取得資料時間為 2024 年 2 月 22 日

² EM-DAT 收入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字眼

³ EM-DAT 統計 2013 年至 2022 年災害事件發生數平均為 366.6 件，故 2023 年災害事件數趨於平均值

濟損失最嚴重的災害類型，總計約 763 億美元[5]。若以各洲來區分災害數量：亞洲受災次數多，大洋洲最少；洪水風暴災害類型遍及各大洲；森林大火集中在美洲與歐洲（圖 14）。

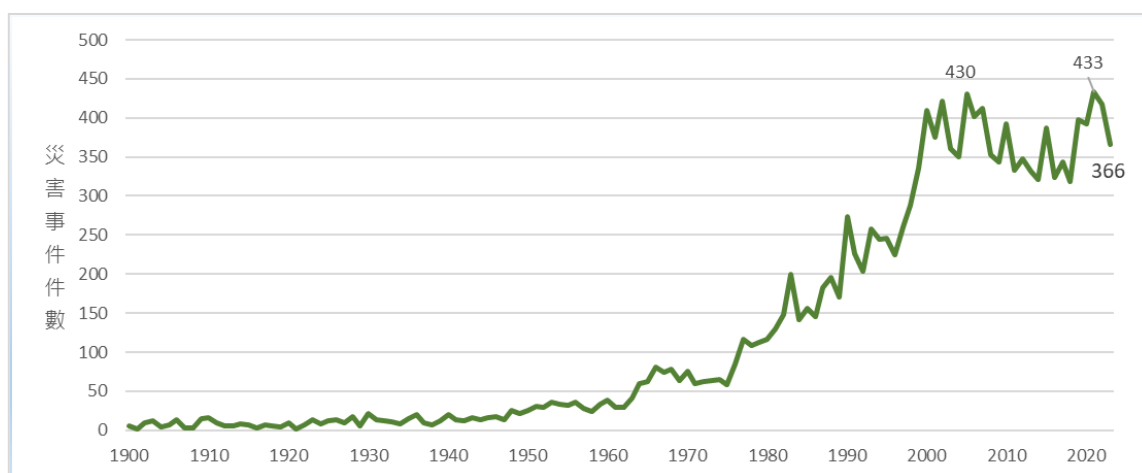
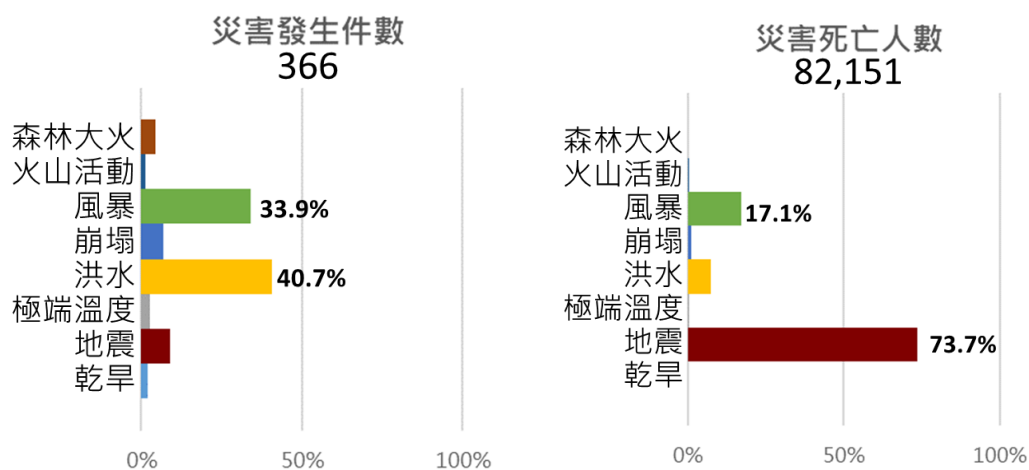


圖 12、EM-DAT 歷年重大災害事件統計
(資料來源：EM-DAT、災防科技中心繪製)[5]



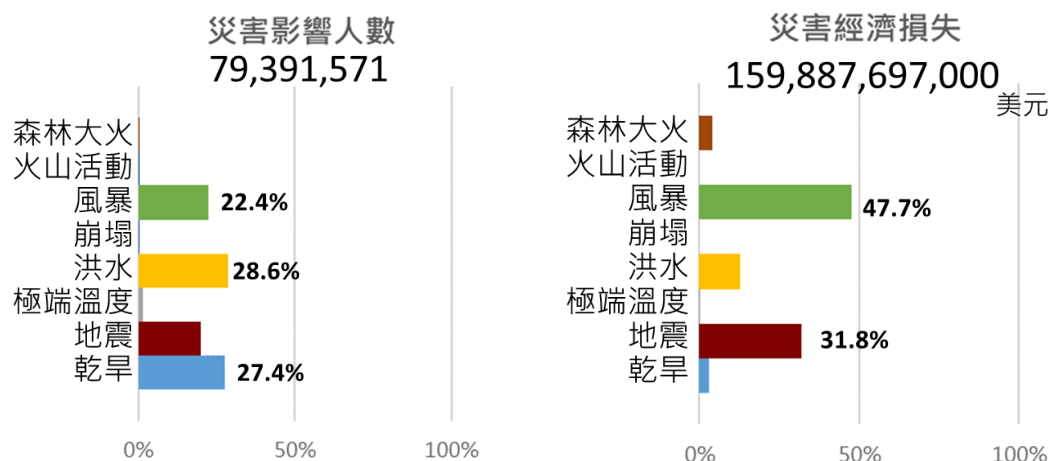


圖 13、重大災害事件數、死亡人數、影響人數和損失統計
(資料來源：EM-DAT、災防科技中心繪製)[5]

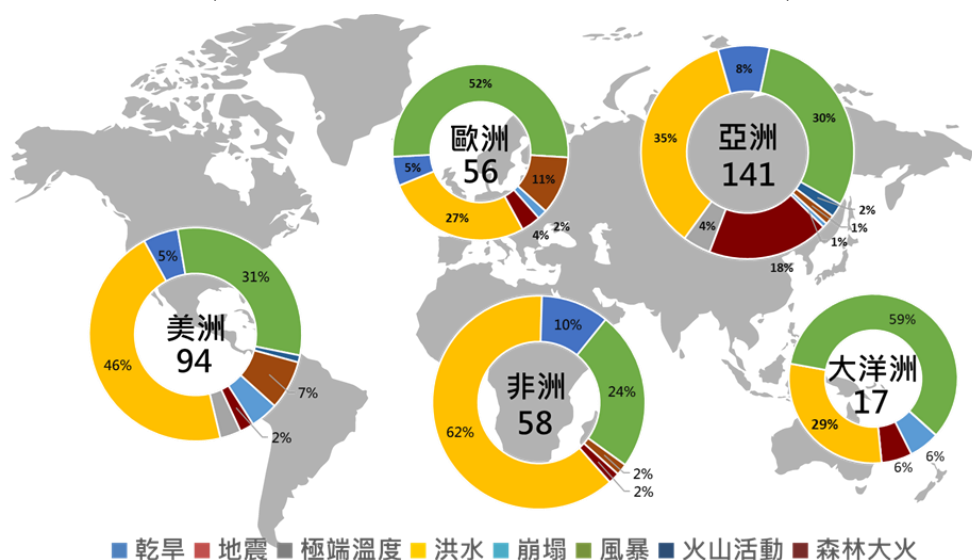


圖 14、2023 年重大災害事件分布
(資料來源：EM-DAT、災防科技中心繪製)[5]

(二) TOP 10 災害死亡事件

在 2023 年 10 大災害死亡事件中 (表 1)，最嚴重的是土耳其的地震，該事件導致土耳其有 5.35 萬人喪生，其鄰近敘利亞亦有 4,500 人喪生(整場事件 5.8 萬人不幸罹難)。排序第 4 為摩洛哥地震造成 2,946 人死亡，第 5 為阿富汗地震造成 2,000 人死亡。排序第 2 的是

利比亞風暴災害，地中海的 Daniel 風暴在利比亞引發了創紀錄的強降雨，導致兩座水壩潰壩，造成下游城市德爾納約二千餘人喪生[5]。

表 1、2022 年十大災害死亡人數統計(資料來源：EM-DAT)[5]

	日期	國家	致災類型	死亡人數
1	2/6	土耳其(含敘利亞)	地震	58,037*
2	9/10~9/11	利比亞	風暴-Daniel	12,352
3	5/2~5/5	剛果民主共和國	洪水	2,970
4	9/8	摩洛哥	地震	2,946
5	10/7	阿富汗	地震	2,000
6	3/11~3/13	馬拉威	風暴-Freddy	679
7	8/12~8/15	印度	洪水	328
8	5 月~6 月	葉門	洪水	284
9	6/25~7/13	印度	洪水	208
10	6/25~8/7	巴基斯坦	洪水	196

*土耳其(53,537 人)採用 World Bank 數據；敘利亞(4,500 人) 採用 EM-DAT 數據

(三) TOP 10 災害經濟損失事件

2023 年災害經濟損失統計，以土耳其(含敘利亞)2 月遭受強震損失最嚴重，總損失約 431 億美元(表 2)，這金額也是歷年全球地震災害事件中，排序第四大⁴。其次為利比亞 Daniel 風暴，造成 190 億美元損失。排名第 3 為墨西哥 Otis 風暴造成 150 億美元損失。十大災害事件中，美國災害事件共有四起⁵，包括：排名第 5、第 8、第 9 的風暴事件，以及第 10 的野火災害，美國夏威夷茂宜島的野火，也是

⁴歷年地震災害損失依序為：2011 年東日本大震災(2100 億美元)；1995 年日本阪神地震(1000 億美元)；2008 年中國汶川地震(850 億美元)；2023 年土耳其地震(含敘利亞)(431 億美元)；2016 年日本熊本地震(384 億美元)[5]。

⁵ 2023 年重大災害，單一國家災害損失最多為美國，造成約 550.6 億美元損失，包含 22 場重大災害事件。

夏威夷野火事件中，死傷最嚴重的事件[5]。

表 2、2022 年十大災害經濟損失統計(資料來源：EM-DAT)[5]

	日期	國家	致災類型	經濟損失(億美元)
1	2/6	土耳其(含敘利亞)	地震	431*
2	9/10~9/11	利比亞	風暴-Daniel	190**
3	10/25~10/26	墨西哥	風暴-Otis	150
4	5/16~5/20	義大利	洪水	97.5
5	6/10~6/17	美國	風暴	84
6	2/13-2/15	紐西蘭	風暴-Gabrielle	82***
7	9/8	摩洛哥	地震	70
8	3/1~3/3	美國	風暴	60
9	3/30~4/3	美國	風暴(龍捲風)	55
10	8/9~8/10	美國(夏威夷)	野火	55

*土耳其(342 億美元)採用 World Bank；敘利亞(89 億美元) 採用 EM-DAT

**資料來源：OCHA

***資料來源：New Zealand Defence Force

四、 結論

2023 年是全球有紀錄以來最熱的一年。高溫導致全球多處發生熱浪、野火和乾旱等災害。雖然沒有像 2022 年歐洲熱浪那樣造成嚴重的喪生人數，但高溫仍對水資源、其他方面產生不小的影響。此外，2023 年也發生了一些重大地震災害。例如，土耳其、摩洛哥和阿富汗都發生了具災害規模的地震，造成了數千人傷亡，是 2023 年死亡最嚴重的災害事件。透過這些災害回顧不僅是典藏災害記憶，也能提高防災意識，讓我們更加警惕和準備應對自然災害的挑戰。

致謝：

本文衷心感謝中央氣象署 (<https://www.cwa.gov.tw/>) 提供氣溫、潮位以及 CCTV 等觀測資料。

參考文獻

1. 交通部中央氣象署臉書
<https://www.facebook.com/CWB.TW/>
2. 交通部中央氣象署
<https://www.cwb.gov.tw/>
3. Digital Typhoon
<http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/index.html.en>
4. 美國國家海洋暨大氣總署(National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA)
<https://www.noaa.gov/>
5. EM-DAT
<https://www.emdat.be/>