



國際重大災害應變分析

113年2月智利瓦爾帕萊索大區 (Valparaiso) 野火事件



事件描述

- 時間：2024年2月1日至2月5日
- 地點：智利瓦爾帕萊索大區 (Valparaiso) 野火
- 事件描述：智利中部瓦爾帕萊索大區 (Valparaiso) 於當地時間2/2爆發森林野火，持續焚燒至2/4。累積造成超過131人喪生，燒毀面積4.3萬公頃，為智利近十年來最致命野火災害，也是自2010年智利大地震以來該國最嚴重的災害。



▼ 2月智利火災的現況照片

▼ 智利中部城市大火重災區，城市上空壟罩野火產生的濃煙

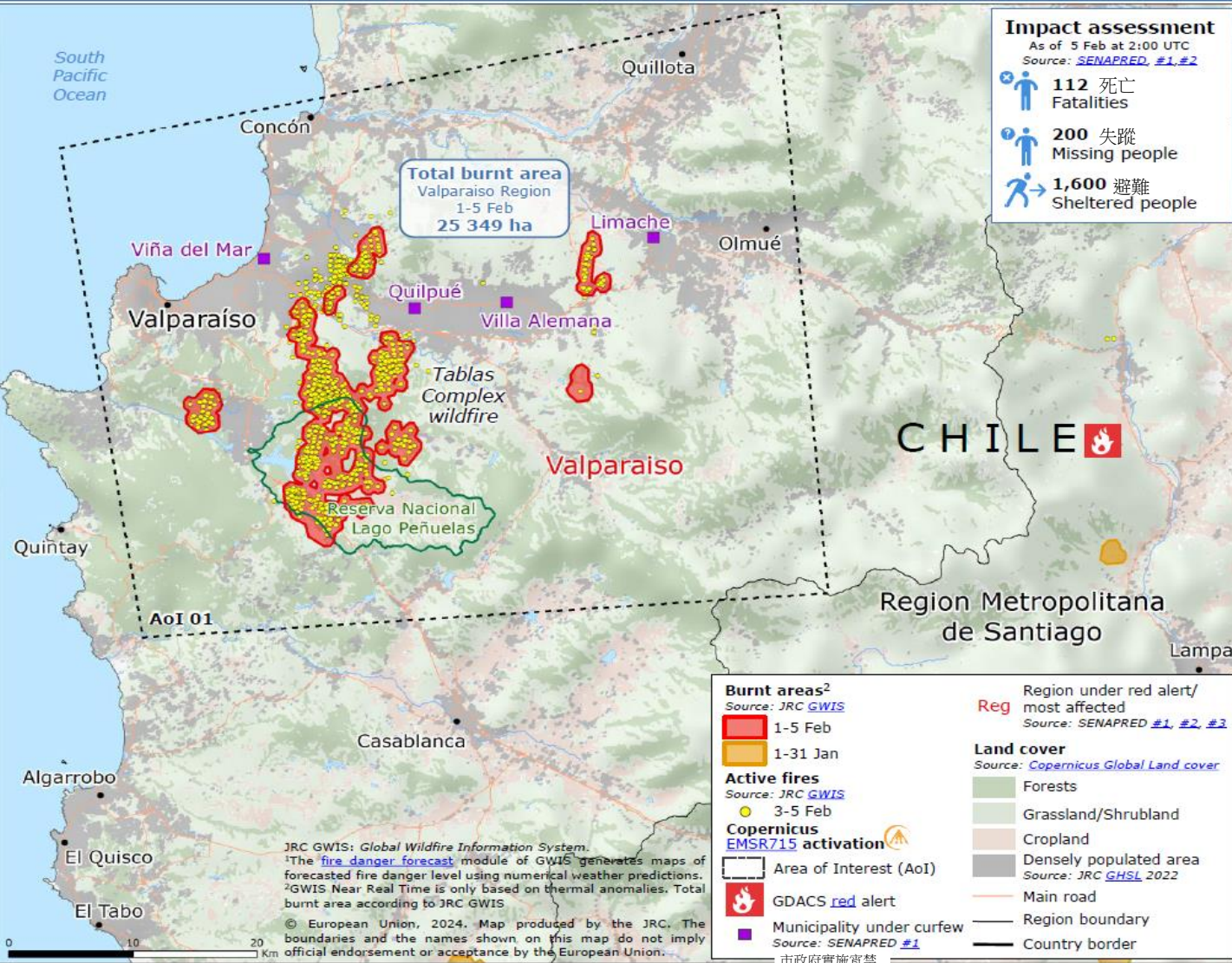
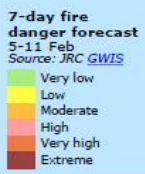
災情描述

Emergency Response Coordination Centre (ERCC) – DG ECHO Daily Map | 05/02/2024

Chile | Recent wildfires



7天內火災危險預報



Impact assessment
As of 5 Feb at 2:00 UTC
Source: SENAPRED, #1, #2

- 112 死亡
Fatalities
- 200 失蹤
Missing people
- 1,600 避難
Sheltered people

Burnt areas²
Source: JRC GWIS

- 1-5 Feb
- 1-31 Jan

Active fires
Source: JRC GWIS

- 3-5 Feb

Copernicus EMSR715 activation

- Area of Interest (AoI)

GDACS red alert

- Municipality under curfew
Source: SENAPRED #1

Land cover
Source: Copernicus Global Land cover

- Forests
- Grassland/Shrubland
- Cropland
- Densely populated area
Source: JRC GHSL 2022

Reg Region under red alert/most affected
Source: SENAPRED #1, #2, #3

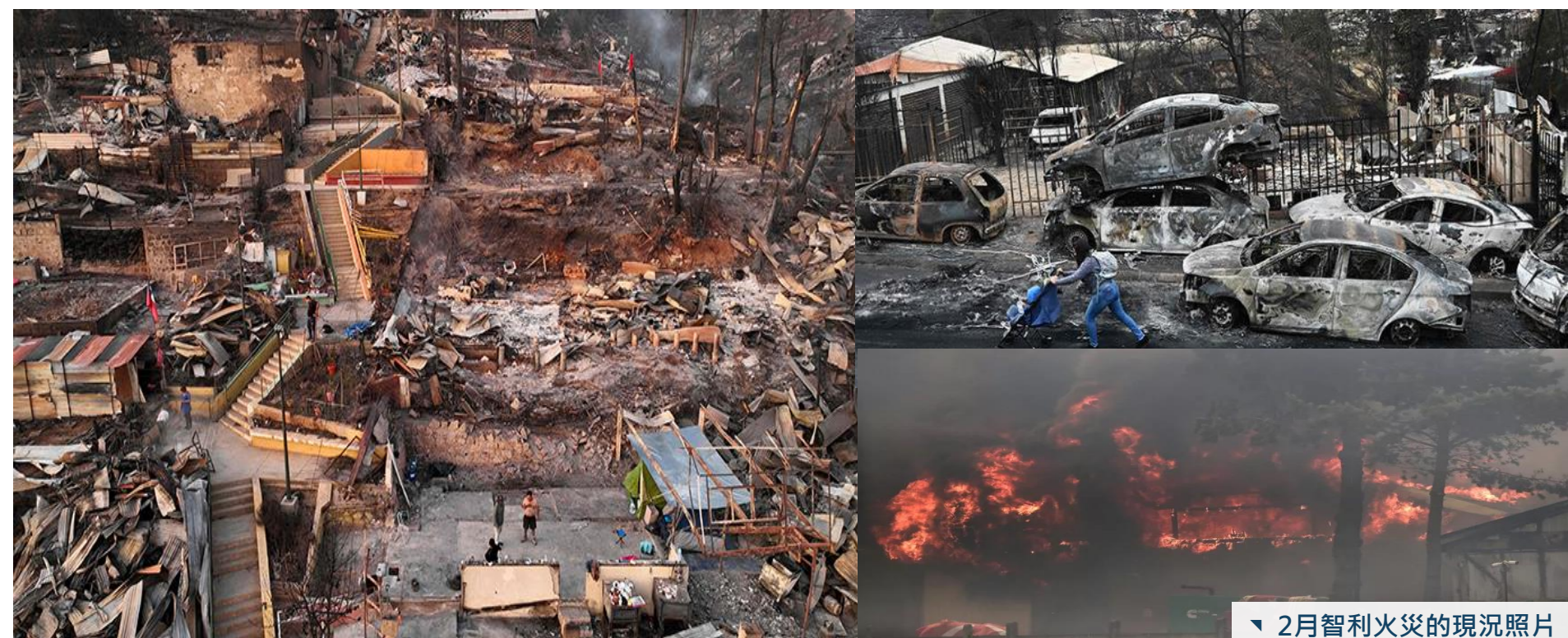
Other symbols:

- Main road
- Region boundary
- Country border

JRC GWIS: Global Wildfire Information System.
¹The fire danger forecast module of GWIS generates maps of forecasted fire danger level using numerical weather predictions.
²GWIS Near Real Time is only based on thermal anomalies. Total burnt area according to JRC GWIS.
 © European Union, 2024. Map produced by the JRC. The boundaries and the names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union.

災情描述

智利全國發生了 165 起火災，中部沿海區瓦爾帕萊索大區 (Valparaiso) 絕大部分都籠罩在濃煙之中，影響當地近100萬的居民。估計僅比尼亞德爾馬市區和基爾普埃市區就有約 14,000 所房屋受損，有超過370人失蹤，另有超過1,600人因火災而流離失所。南半球正值夏季，許多民眾都前往當地度假，因而傷亡慘重



▼ 2月智利火災的現況照片

致災原因研判



氣候因素 (異常乾旱)

氣候變化是釀成此次巨大火災的主要因素，受到聖嬰現象影響，包括智利在內，南美洲各國太平洋沿岸的海水溫度比歷年高，導致各地出現連續幾個月來的乾旱以及高溫是造成此次火災的原因所在

加上2/2當天陣風時速超過每小時 35-40 公里。在這種情況下，如果火勢不能在 15 分鐘內得到控制，就會釀成悲劇

智利中南部，有大片的松樹和桉樹種植園。這些單一的種植園往往會導致土壤乾燥，進一步推動火災的蔓延。

此次大火吞噬的地區都是人口密集區，除中產階級家庭的永久性住房外，有許多違法用木頭和鐵皮搭建的臨時房屋，其違建新建於本應被空出的防火帶，以及空地堆積的垃圾，為火焰的蔓延提供了理想的燃料。



單一植物 建物結構

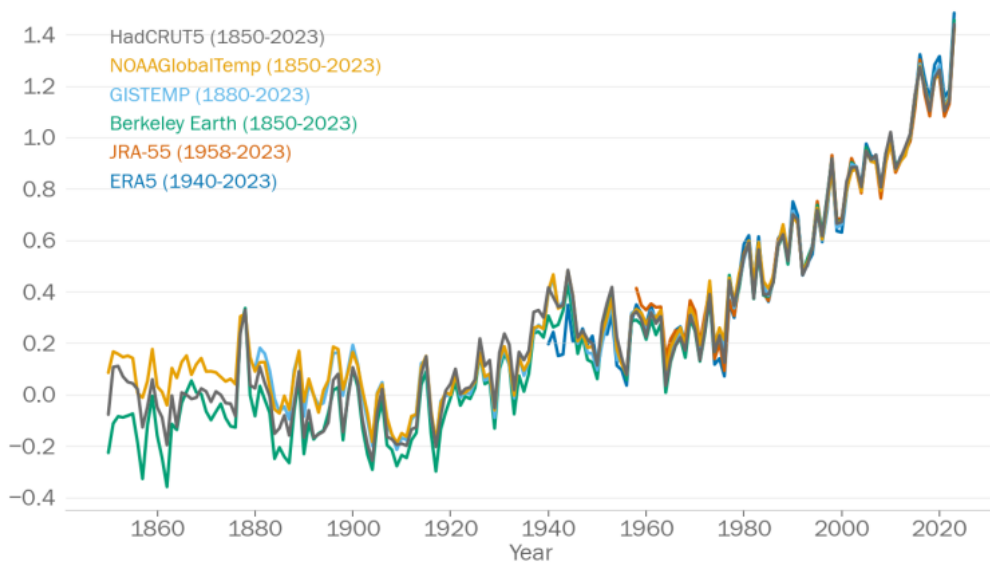
致災原因研判



世界氣象組織 (WMO) 正式確認 2023 年是有記錄以來最熱的一年，且大幅上升。

- WMO 整合的用於監測全球氣溫的六個主要國際資料集顯示，2023 年全球年平均氣溫比工業化前水準 (1850-1900 年) 高 1.45 ± 0.12 °C。6 月至 12 月期間每個月的全球氣溫均創下新紀錄每月紀錄。七月和八月是有紀錄以來最熱的兩個月。
- 世界氣象組織 (WMO) 1月12日示警，在聖嬰現象影響下，2024年可能會比有紀錄以來最熱的2023年更熱。

Global Mean Temperature Difference (°C)
Compared to 1850-1900 average



Created: 2024-01-10 16:56:20

政府應變措施

- 2月3日，智利當局宣布進入緊急狀態，同時總統加夫列爾·博里奇宣布全國哀悼兩天，呼籲居民被告知要撤離時不要猶豫，盡速撤離。
- 因應火災，當局部署31架消防飛機、1400名消防員和1300名士兵與志工，以協助救災響應。
- 為方便救援車輛的通行，從2月3日晚上09:00開始，比尼亞德爾馬市區、利馬切市區、基爾普埃市區和阿萊馬納鎮實施宵禁，宵禁期限延長至2月21日。



▼ 志工協助救災之現況照片



▼ 志工協助救災之現況照片



▼ 消防救災之現況照片

政府應變措施

- 總統博里奇下令將位於比尼亞德爾馬的總統官邸卡斯蒂略宮改建為受影響兒童的臨時休閒中心。
- 智利衛生部4日也在瓦爾帕萊索發布警報，呼籲當地醫院暫時延後較不緊急的手術，並授權設立緊急臨時醫院，同時將破例聘用修業快結束的醫學生以填補救援人力。
- 2月4日起，瓦爾帕萊索的所有大型商業活動都暫停，包括體育、娛樂和文化活動，以集中精力撲滅火災。



志工協助救災及物資分配之現況照片

民眾對於政府應變之反饋

- 新聞報導指出，智利政府的疏散指令未能及時幫助居民，因此導致更多死傷。智利國家災害應變中心（Senapred）在2日晚間已經發布警報、提供疏散指示，但並未直接要求居民離開。53歲倖存者費格羅亞（Regina Figueroa）表示，自己是在火勢非常靠近時才接到警報，費格羅亞說：「我收到警報就往外跑，當我跑到馬路上，火已經在轉角了。」
- 《紐約時報》指出，當地許多居民兩手空空逃難，手機早已沒電，無法聯絡親人、也難以獲得進一步的避難資訊，政府設立的緊急避難所也因為距離太遠無法抵達。



▼ 火災後現況照片

政府減災措施

- 自2017年，智利南部城市聖胡阿納引入了「消防山羊」的概念。以放養形式讓山羊在森林裡遊走，以植被為食抑制可燃物的生長，進而建立起防火線
- 2023年2月「消防山羊」曾經拯救過一座16公頃的原始森林公園
- 經由放牧，山羊主要是吃荊棘和森林下的其他物種，減少會引發火災的可燃物，讓滅火變得容易，消防員能快速無阻礙的進到森林裡，防止火勢蔓延，山羊的糞便還有助於讓土壤變得肥沃，防止土壤受到進一步侵蝕。



▾ 「消防山羊」概念，利用動物減少可燃物，以建立防火線

台灣近期野火事件

- 台中市和平區梨山地區大甲溪事業區第66林班地，2024年2月16日晚間傳出森林火災，林業及自然保育署台中分署與消防局加派47人滅火，申請空勤總隊空中滅火，延燒面積初估約6.3公頃。
- 林業保育署臺中分署表示，火災現場為造林地及針闊葉樹林，雜草繁多，輕質燃料充足，因此，火勢較為猛烈且有多處煙點
- 滅火隊集結森林護管員涉水過合歡溪，步行約2小時抵達火場，空勤直升機已出動進行空中灌灑，每次吊掛2公噸的水，陸空同步滅火。



▼ 第66林班地森林火災現況照



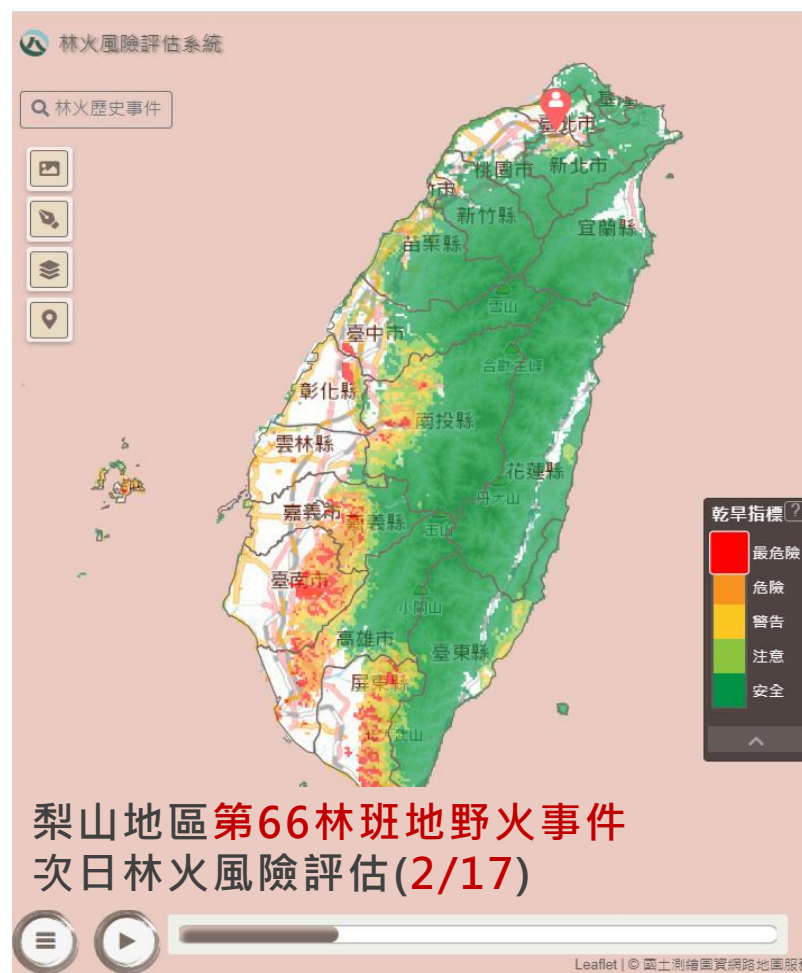
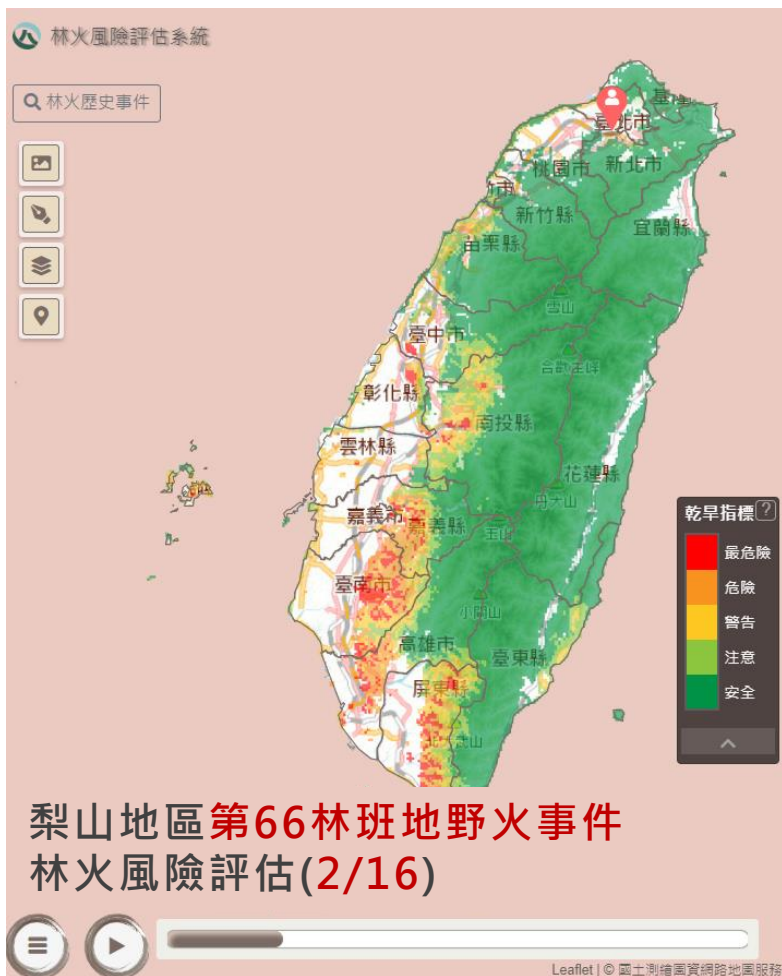
自由時報



▼ 滅火隊與空勤總隊出動，陸空同步滅火

台灣林火風險評估系統

- 農業部林業及自然保育署設置林火風險評估系統(<https://ffwi.forest.gov.tw/>)
- 台灣近來積極採用科技應對森林火災的挑戰，透過科技和數據分析，可以更好地預測野火的可能性和潛在危險區域。



台灣歷史森林火災點位分布儀表板

- 農業部林業及自然保育署建置歷史森林火災點位分布儀表板

(<https://mapportal.forest.gov.tw/portal/apps/op dashboard/index.html#/f912faeb33614c3f85ba304d3566faca>)

可依行政區、年分、發生原因調整內容



發生原因推估比例

各項統計表

台灣歷史森林火災點位分布儀表板



- 新北市100-112年歷史森林火災災點共5件
- 分別位於金山區(1件)、坪林區(1件)、三峽區(1件)、瑞芳區(2件)，其原因皆為人為因素

新北市歷史森林火災分布儀表板

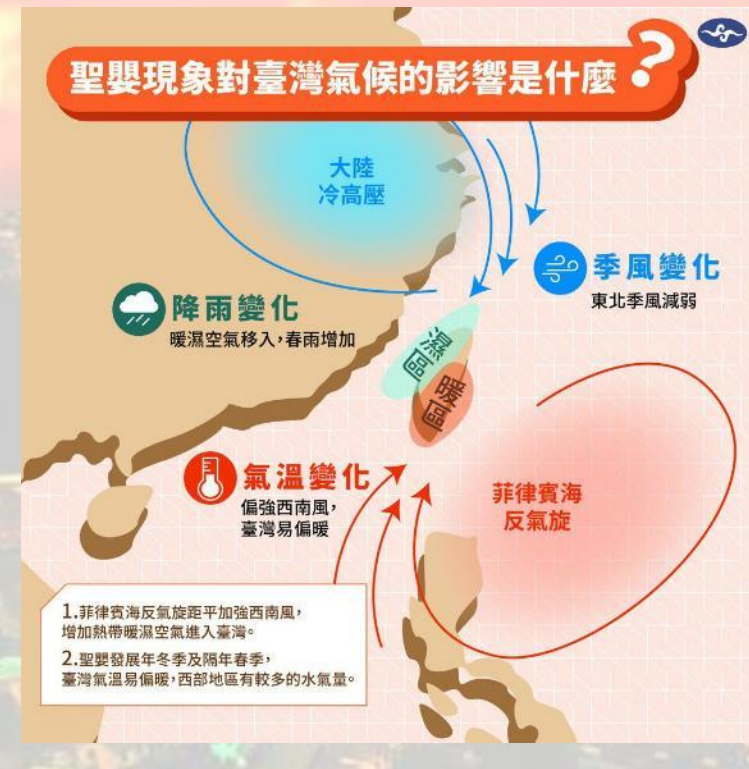
新北市歷史森林火災案件詳細資料

案件編號	年度	月份	種類	面積	樹種	原因	研判發生原因	站	消	合計	飛機架次	消防車輛	縣市	鄉鎮	工作站
1001128A010102	100	9	飛砂防止保安林	0.6735	木麻黃	掃墓	民俗祭儀用火不慎	9	20	29	0	3	新北市	金山區	臺北
10401A010201	104	1	1	1.2	其它	引火不慎	民俗祭儀用火不慎	14	70	84	3	17	新北市	瑞芳區	臺北
10602A020201	106	2	2	0.1	綠竹	原因不明	農墾引火不慎	1	15	16	0	0	新北市	三峽區	烏來
10707A010202	107	7	風景保安林	1.9	其它(0)	引火不慎	民俗祭儀用火不慎	5	66	71	0	21	新北市	瑞芳區	臺北
10704A010203	107	4	水源涵養保安林	0.041	其它(新植造林青剛櫟、光蠟樹、楓香)	原因不明	其他人為因素	0	5	5	0	2	新北市	坪林區	礁溪



災害省思

- 在極端氣候影響下，恐加劇乾燥情況，一旦出現「星星之火」更易引起林火，災害當下，警示系統、疏散指令與民眾防災意識就相當重要。
- 2024年即將迎來聖嬰年，「聖嬰現象」(El Nino) 正式來臨後，會帶來更極端的高溫、乾旱(野火機率更高)，甚至讓颱風活動多於以往，提前做好因應極端氣候的調適與措施



資料來源：

<https://money.udn.com/money/story/122328/7545841#:~:text=%E6%B0%A3%E8%B1%A1%E7%BD%B2%E8%A1%A8%E7%A4%BA%EF%BC%8C%E7%94%B1%87%96%8C%E6%98%A5%E9%9B%A8%E5%A2%9E%E5%8A%A0%E3%80%8D%E7%9A%84%E6%83%85%E6%B3%81%E3%80%82>