

災防週報

民國 112 年 8 月 17 日

至

民國 112 年 8 月 23 日



行政院災害防救辦公室

112.8.23

行政院災害防救辦公室週報（112年8月17日至112年8月23日）

一、極端旱象下災難性野火：美國夏威夷毛伊島災例探討

（本院災害防救辦公室彙整）

（一）災例背景說明

美國夏威夷的第二大島毛伊（Maui）（圖 1）於當地時間 112 年 8 月 8 日遭受嚴重野火肆虐，火勢迅速蔓延，其中毛伊島上數百年歷史小鎮拉海納的災情最為慘重，幾乎整個城鎮被燒毀，逾萬名居民及遊客被迫撤離。美國國家氣象局（National Weather Service, NWS）先前曾針對易引發野火的強風和乾燥天候，對夏威夷群島發布警報。

根據美國乾旱監測中心（United States Drought Monitor, USDM）數據顯示，112 年 8 月夏威夷正面臨嚴重的乾旱問題，加上易燃非原生草類和灌木叢助長火勢蔓延，同時距離海域約千里處颶風朵拉（Hurricane Dora）所帶來的強陣風，進一步增加了火勢擴散速度，受到乾旱、易燃植被和強風等因素相互交互作用，使得此次災害更具破壞性。本次實際致災原因尚在美國法院進行司法調查中。

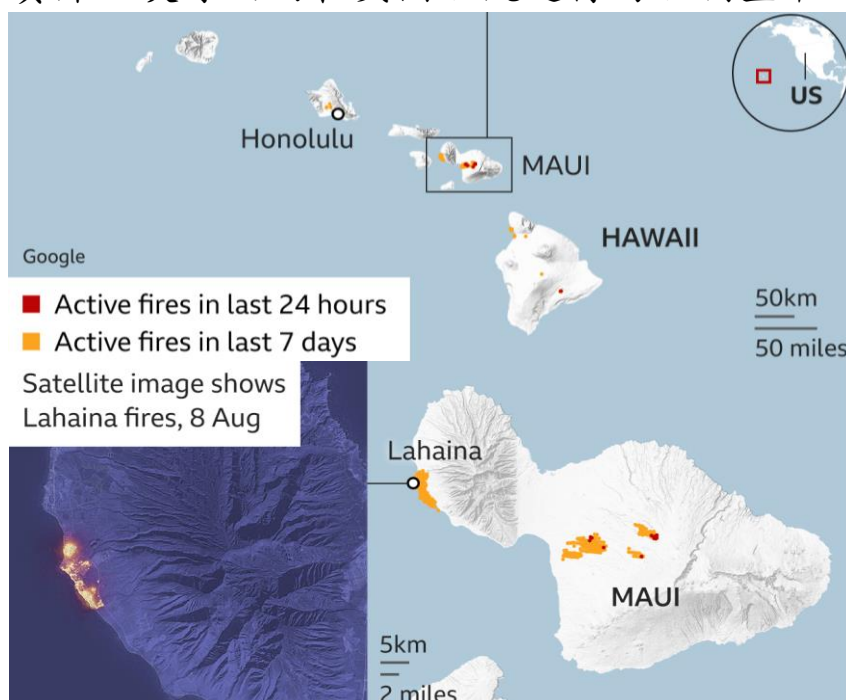


圖 1、夏威夷野火事件地點

資料來源：BBC News

1. 夏威夷大部分地區遭遇乾旱或異常乾燥的情況

根據美國乾旱監測中心 (USDM) 的數據 (圖 2)，當時 (8 月上旬) 夏威夷州約有 14% 的地區正遭遇嚴重或中度乾旱，而夏威夷州 80% 的地區被歸類為異常乾旱。

2. 朵拉颶風帶來強陣風增加火勢擴散速度

美國氣象局指出，112 年 8 月 8 日朵拉颶風距離夏威夷南邊約 1,100 公里處 (圖 3)，在野火發生的幾天內，外圍環流引發陣風於毛伊島上風速紀錄曾測得高達 108 公里/小時，助長火勢的擴散速度，火焰迅速蔓延燒向人口密集區。

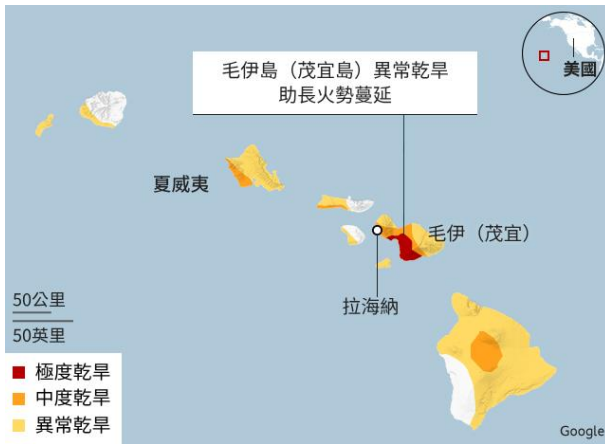


圖 2、美國乾旱監測中心 (8 月 10 日)
資料來源：BBC News

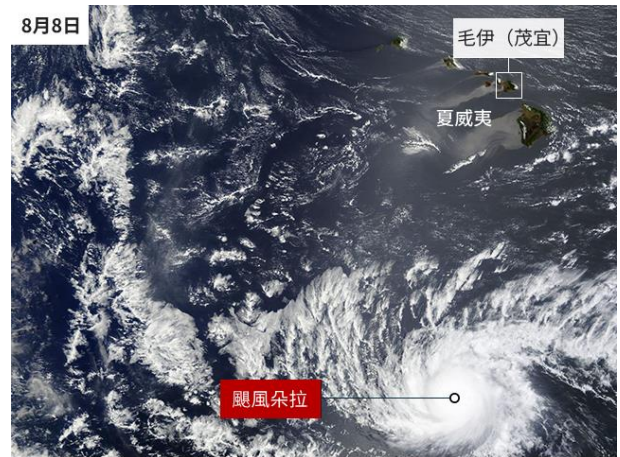


圖 3、颶風朵拉位置圖 (8 月 8 日)
資料來源：Nasa、BBC News

3. 易燃非原生草類和灌木叢助長火勢蔓延

110 年 7 月美國夏威夷州毛伊縣政府委員會曾在野火預防報告指出，非原生草類 (狼尾草、糖蜜草、天竺草等) 植被讓夏威夷更容易受到毀滅性野火影響，這些非原生草類提供了「易燃且快速燃燒」的來源；亦有多名科學家認為，已覆蓋夏威夷群島 1/4 面積的非原生草類植被，助長了此次野火蔓延及強度的關鍵因素；加上群島內附近有許多廢棄、休耕的農地和牧場，並已長滿大量雜草和灌木叢，使得火災發生時火勢迅速蔓延。

(二) 災害衝擊嚴重

1. 基礎電力設施受損，造成大面積電力和通訊中斷

受到朵拉颶風強陣風影響，導致夏威夷群島內許多木製電線桿倒塌，並隨著火勢蔓延，造成大面積的電力中斷，使得通訊線路切斷，信號無法傳送。亦有當地民眾指出電纜斷裂引發火苗，可能為引發這場火災的原因（圖 4），電線桿被強風吹斷，傾倒電纜引發火苗，火勢蔓延至人口密集地區。



圖 4、夏威夷居民拍攝強風吹斷電桿、引爆火花、火勢蔓延畫面
資料來源：美聯社

2. 猛烈野火發生時，並未啟動災害告警系統，民眾未能即時避難

夏威夷州已建置災害告警系統，全州遍布約 400 個戶外警報器，毛伊島就設有 80 個，可向居民發出災害告警。夏威夷應急管理局（Hawaii Emergency Management Agency）的紀錄顯示，野火發生當下災害告警並未啟動。而民眾及媒體質疑毛伊縣緊急事務管理局（Maui County Emergency Management Agency）沒有在火災發生時使用警報系統，導致大量傷亡；官方初步回應由於火災發生迅速猛烈，當時都在緊急因應火災救援行動，亦可能系統維修等原因，故未能及時啟動及時告警。

3. 大火燒毀大量建築物，初估經濟損失高達 60 億美元

8 月 8 日猛烈野火的發生，火勢迅速蔓延毛伊島拉海威地區，迫

使居民倉皇跳海求生。目前初步統計超過 2,200 座建築物被燒毀，另外 500 座建築物在大火中受損（圖 5、圖 6），上萬名居民、旅客被迫撤離，數千人流離失所；另穆迪（Moody's Analytics）旗下 RMS（Risk modeling Agency）初步估計此次野火造成經濟損失高達 60 億美元。損失估計範圍廣泛，包括住宅、商業、工業、汽車和基礎設施毀損、財產損失和業務中斷。

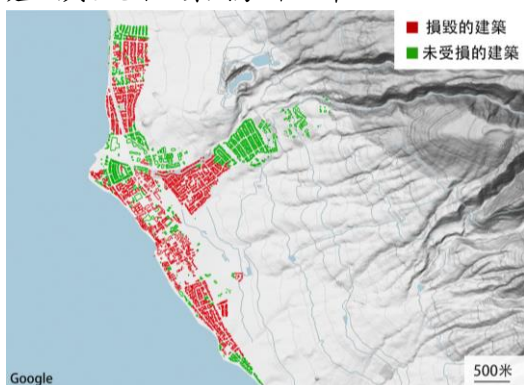


圖 5、主要災區拉海納鎮受毀損建築分布
資料來源：BBC News



圖 6、夏威夷州毛伊島野火災後景
資料來源：美聯社

（三）死傷慘重，夏威夷州宣布緊急狀態

1.115 人死亡，千人失蹤，屍體辨識工作困難

依美國夏威夷州毛伊縣政府截至當地時間 21 日統計，大火導致死亡人數已上升至 115 人，仍有約千人失蹤，並預估死亡人數可能繼續攀升，而所尋獲的罹難者遺體，由於受到燃燒嚴重碳化，以致身份辨識難以進行，迄今為止僅確認了 35 名死者的身份；夏威夷州州長葛林表示，雖然搜救隊員搜索範圍已完成 85% 的區域（圖 7），剩下區域尚需要數週時間，另因大火當時的極端高溫，可能連遺骸都找不到。



圖 7、美國聯邦緊急事務管理署 (FEMA) 城市搜索人員帶著尋屍犬災後現場工作
資料來源：路透社

2. 宣布進入緊急狀態，加速資金和援助

在夏威夷發生災難性野火的 2 天後，美國總統拜登於 8 月 10 日宣布夏威夷州進入緊急狀態，以加速向該州提供聯邦資金和援助。截至 22 日已有超過 1,000 名聯邦人員在現場提供援助，其中包括 430 多名搜救隊員和 43 隻接受過遺體識別訓練的警犬。迄今為止，已批准 3,000 多個家庭提供超過 1,000 萬美元的援助。



圖 8、毛伊島野火災害救援服務情形

資料來源：美國夏威夷州毛伊縣政府

二、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

近期全臺有感地震計有 6 起（如圖 9），均無災情。

時間 (臺北) 月日時分	位置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
8/22 11:32	臺灣東部海域	32.1	3.9	
8/21 14:58	花蓮縣壽豐鄉	21	3.6	
8/21 12:39	花蓮縣壽豐鄉	21.2	3.8	
8/21 12:31	花蓮縣壽豐鄉	21.4	3.5	
8/20 15:10	花蓮縣近海	33.3	4.3	
8/17 11:52	臺東縣近海	11.4	3.3	




圖 9、112 年 8 月 17 日～112 年 8 月 23 日臺灣地區有感地震分布圖

資料來源：交通部中央氣象局地震測報中心

三、本週國際重大災害彙整

事件	災情概述
礦災	<p>一、發生日期與地點 112年8月21日，陝西省延安市延川縣永坪鎮高家屯鄉新泰煤礦場發生一起瓦斯閃爆事故。</p> <p>二、災情 至少7人死，多人受困。</p>
森林火災	<p>一、發生日期與地點 112年8月22日希臘北部亞歷山德魯波利斯（Alexandroupoli）發生野火。</p> <p>二、災情 至少18人死，數百人失聯。</p>
陸上交通事故	<p>一、發生日期與地點 112年8月20日，巴基斯坦東部一輛載有約40名乘客的巴士，在旁遮普省哈菲扎巴德地區一段城際高速公路，與裝有油桶的小貨車相撞並起火。</p> <p>二、災情 至少20人死，15人傷。</p>
	<p>一、發生日期與地點 112年8月22日，墨西哥中部的夸克諾帕蘭—瓦哈卡公路，載有當地人和移民的巴士在瓦哈卡州和普埃布拉州（Puebla）邊境附近與卡車相撞發生翻覆事故。</p> <p>二、災情 至少16人死，36人傷。</p>

資料來源：截至112年8月23日止，本院災害防救辦公室綜整

四、112.8.17~112.8.23 國供水情形分析

(一) 主要水庫蓄水量

水庫名稱	水位 (公尺)	與前期 水位差 (公尺)	滿水位 (公尺)	有效 蓄水量 (萬立方公尺)	蓄水量 百分率 (%)	與前期 蓄水量差 (萬立方公尺)
翡翠水庫	160.47	-0.35	170	25,217.4	75.2	-286.6
石門水庫	244.54	0.46	245	20,133.1	98.1	392.9
鯉魚潭水庫	300.08	0	300	11,590.9	100.0	0.0
曾文水庫	221.36	1.58	230	35,508.0	70.1	2,549.0
南化水庫	180.08	0.2	180	8,989.7	100.0	100.0

資料來源：經濟部水利署提供，本院災害防救辦公室綜整

(二) 全國水情分析：全國水情正常，僅臺南地區為水情提醒（綠燈）維持不變。（如圖 10）。



圖 10、全國水情燈號
資料來源：經濟部水利署