

災防週報

民國 110 年 7 月 29 日

至

民國 110 年 8 月 11 日



行政院災害防救辦公室

110.8.11

行政院災害防救辦公室週報（110 年 7 月 29 日至 110 年 8 月 11 日）

一、2021 年 7 月西歐暴雨洪災研析（國家災害防救科技中心提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）洪災人員傷亡情形

歐洲西部 7 月期間破紀錄的暴雨，導致多條河流溢淹，為 1940 年代以來最嚴重的洪災。洪災重創德國西部、比利時、盧森堡、荷蘭、奧地利、瑞士、義大利等國，據報導截至 7 月 23 日洪水至少造成 228 人喪生，其中德國有 184 人死亡、比利時有 41 人死亡，義大利有 1 人，奧地利有 1 人，羅馬尼亞有 1 人。圖 1 及圖 2 是歐盟緊急應變協調中心 (Emergency Response Coordination Centre, ERCC) 繪製之洪災影響圖(7 月 16 日版)，其中德國西南部受災最為嚴重，重災區為德國西部、比利時東部與盧森堡，其中默茲河(meuse river)因豪雨造成河水溢堤氾濫，致使當時德國境內有超過 1,500 人處於失聯或失蹤狀態。

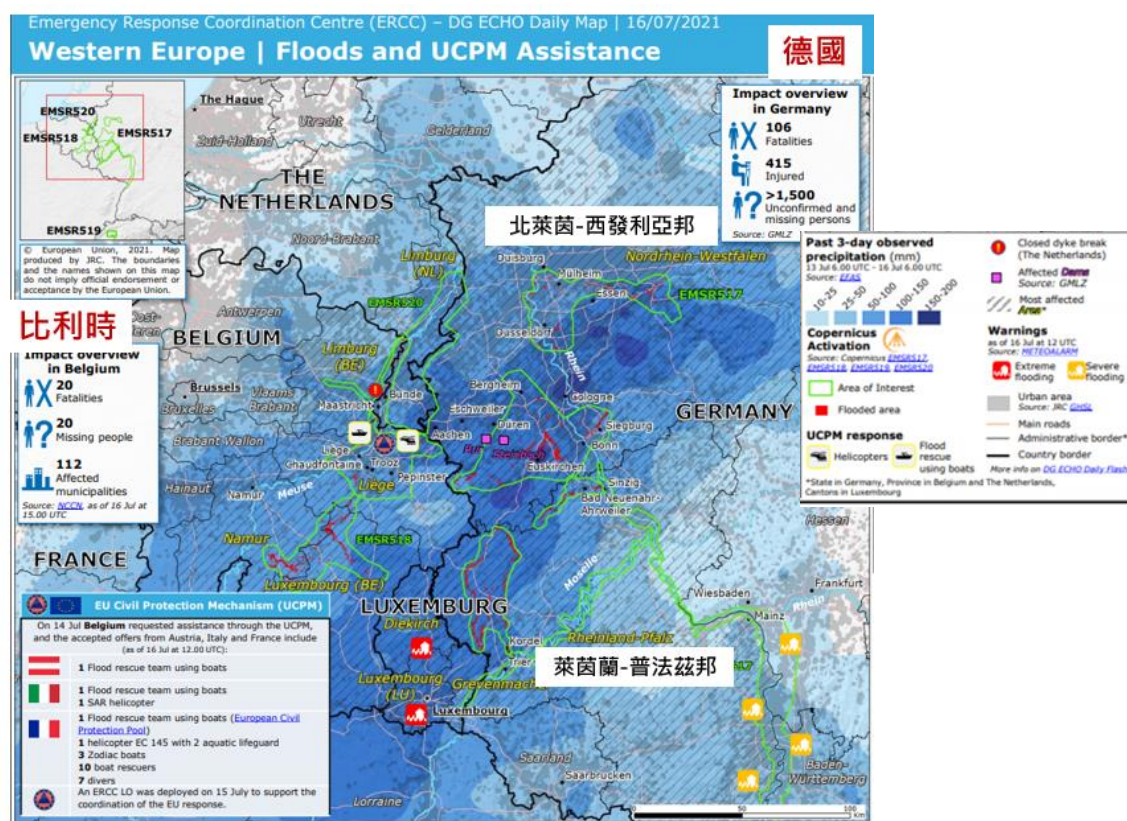


圖 1 西歐洪災主要範圍分布圖

資料來源：ERCC

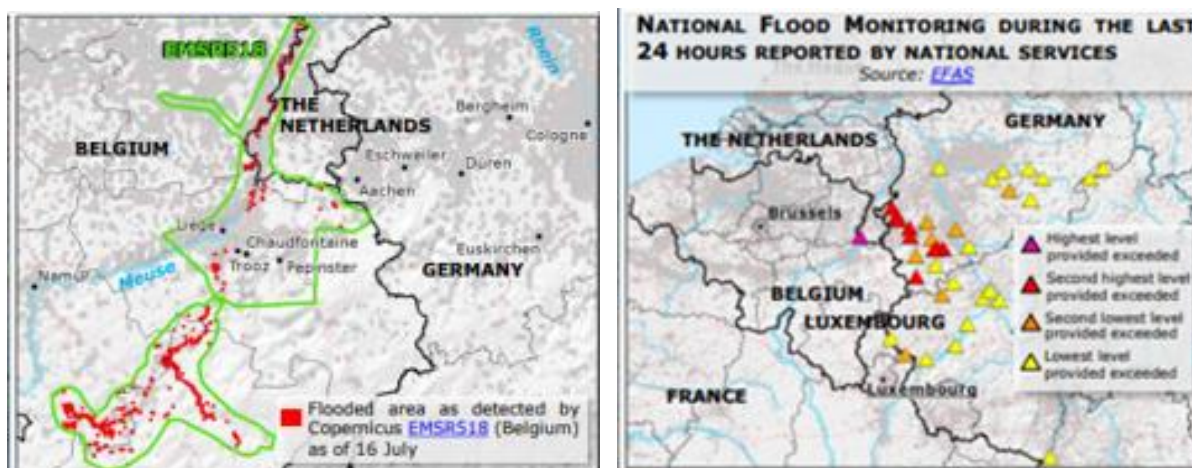


圖 2 西歐洪災主要範圍分布圖
資料來源：ERCC

(二)天氣與降雨資料分析

根據歐洲中期天氣預報中心(European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF)資料，7月14日至15日有一風暴系統在西歐上空滯留，導致德國、比利時、盧森堡、瑞士、法國和荷蘭出現創紀錄的降雨，另根據德國氣象部門的降雨統計，本次暴雨中心位於中德山域地區，1小時23.7毫米、24小時最大雨量162毫米，7月14日雨勢最大，暴雨面積約1.6萬平方公里，在本次暴雨之前，德國西部已連續陰雨20多天。德國北萊茵-西發利亞邦南部和萊茵蘭-普法茲邦北部也出現強降雨，24小時累積降雨量平均為100至150毫米，遠超越當地七月份平均降雨量。

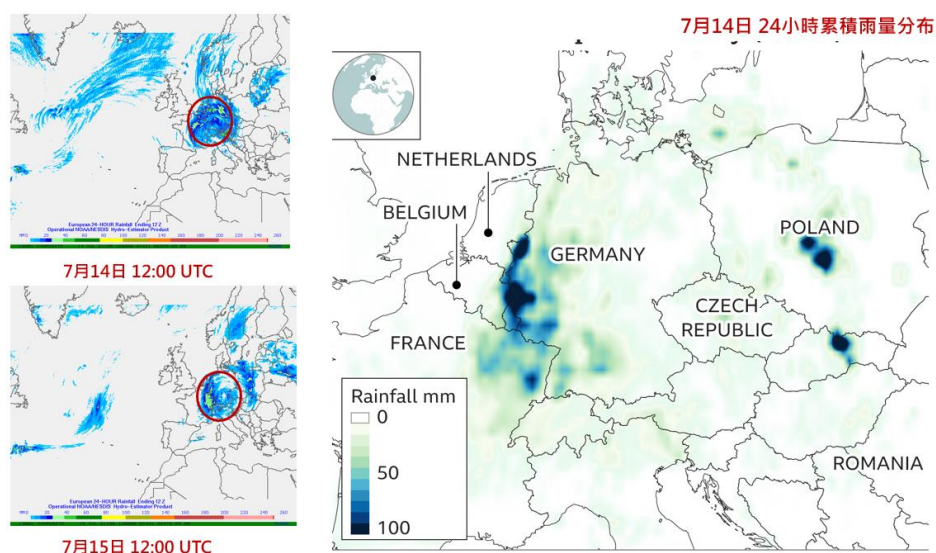


圖 3 西歐於洪災期間降雨分布情形
資料來源：NOAA

另外，根據德國氣象局(Deutscher Wetterdienst, DWD)資料，圖 4(左) 顯示 7 月 12 日至 15 日期間，德國西部部分地區的 72 小時累積降雨量高達 150 毫米以上。圖 4(右)將降雨集中區的 7 月 14 日累積雨量與過去 30 年間七月平均降雨量相比，高達 5-6 倍以上，可見降雨之劇烈。

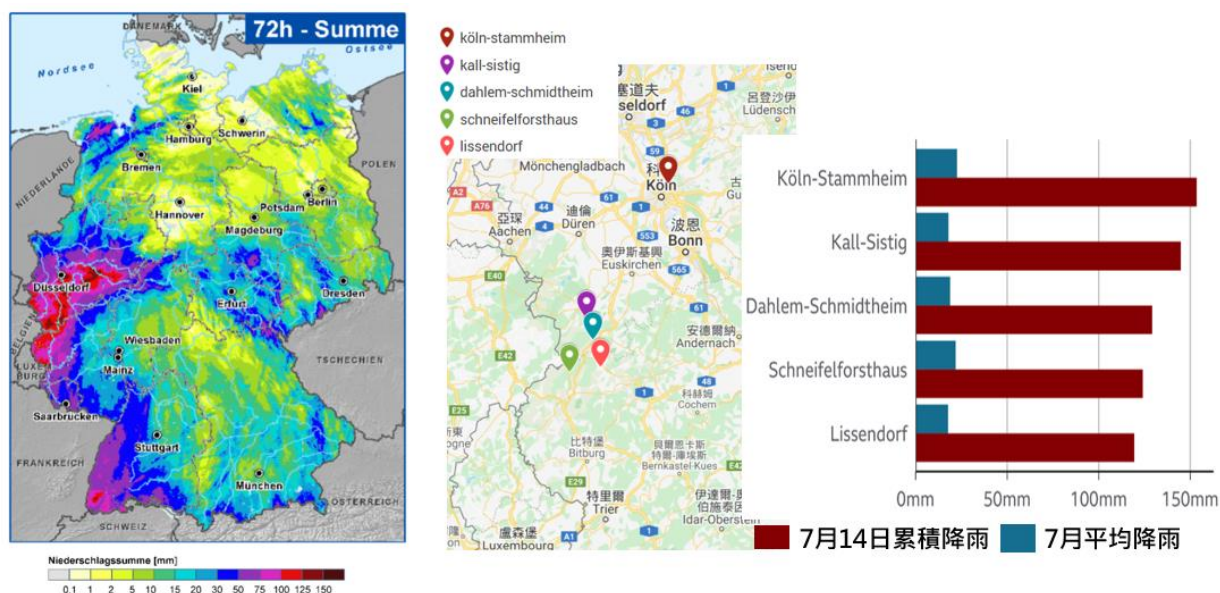


圖 4 德國 7 月 12 日至 7 月 15 日累積降雨圖
資料來源：DWD, BBC

(三)洪水造成之損失

1. 災情最嚴重地區破壞劇烈

德國總理梅克爾 7 月 18 日視察受創最嚴重的西南部萊茵蘭-普法爾次州之舒爾德村 (Schuld)，因人口稠密，遭受到洪水嚴重衝擊，大量房屋倒塌，交通道路、基礎設施、維生系統等遭到破壞，德



圖 5 德國總理視察受災地區
資料來源：美聯社

國總理表示，無法用語言描述洪水之破壞程度，由該國財政部撥付 4 億歐元緊急救助計畫，以幫助災民克服生活困難。

2.停電、天然氣管線損壞

在災情最嚴重時導致約 20 萬戶停電，行動通訊易受到影響，調度行動通訊車因應。另交通道路破壞致天然氣管線長達數公里完全損壞，重建估需數周甚至數月才能復原，同時因管線洩漏而影響救災。

3.鐵路及道路毀損

德國鐵路公司初估約 600 多公里鐵軌受到嚴重破壞，80 個車站和站點受損，至少有 20 臺機車以及車廂數月內無法投入運轉使用，另有 7 座鐵路橋梁和多達 20 多公里的路段不復存在。經評估，僅德國鐵路公司和聯邦公路，其損失即至少約 20 億歐元。



圖 6 洪水致災情形（左：德國；右：比利時列日省）

資料來源：路透社、安納杜魯新聞社

(四)暴雨、洪水預警發布與實際傳達至民眾之探討

1.德國氣象、水文單位之作為

據媒體報導，在此次暴雨發生前一週，歐洲數值模擬中心即已開始不斷報導此波停滯低氣壓，德國氣象局在媒體新聞說明，暴雨發生前三天即已預測雨量，並對外傳送警告單達 150 多次。

2.部分德國人民對洪水可能災情之認知不足

由於德國人民長久以來早已習慣溫和平緩的氣候，可能對萊茵河洪水水位之相對風險認識不足，又有媒體報導，居民反映根本沒有收到暴雨來臨政府所發出之正式警告，以致暴雨來臨之前整備不足，在洪水來臨時措手不及，無法做好離災、避災之人身安全保護。

(五) 綜合討論

據報導歐洲洪水警報系統 (European Flood Awareness System, EFAS) 在災前已對歐洲各國發出極端降雨警報，各國主管單位可參考預警資訊，提早疏散撤離影響區內的民眾，但有部分地區居民可能沒收到地方政府發出之預警 (警告)。另外，德國氣象局表示其職責在發布極端降雨警報，而是否採取相關措施、疏散民眾，則需交由各地方政府判斷與執行。因此，是否因預警 (警告) 從氣象機關傳送至地方政府，再由地方政府落實告知災害潛勢地區之民眾以利執行疏散撤離，此部分產生之落差，可能是造成嚴重傷亡之致災關鍵因素之一。

綜合分析造成這次災害原因，除因極端異常氣候導致極端降雨、洪水氾濫之外，歐盟及德國在預警資訊與連結至第一線受災害威脅之民眾間的實際應變作為是否落實，值得深究探討。依近來各國陸續出現洪水災情而言，政府與民眾都要學習面對新型態、更極端的洪水災害，以採取更積極嚴謹的防災應變措施，才能有效保護生命財產之安全與減少災害帶來的衝擊。

二、110 年災害防救業務訪評－南投縣名間鄉、桃園市龍潭區、臺東縣臺東市（本院災害防救辦公室彙整）

本院分別於 110 年 8 月 3 日、8 月 5 日、8 月 10 日辦理名間鄉公所、龍潭區公所及臺東市公所等災害防救業務現地訪評，由本辦公室會同國家災害防救科技中心及教育部等機關訪視，發現主要優點及創新作為如下：

- （一）南投縣名間鄉：因應疫情訂有指引，收容處所空間之規劃亦有考慮身心障礙者、老人等族群之需求，並針對收容處所量不足有備案措施。
- （二）桃園市龍潭區：特別將無法自主避難且沒有他人可協助者（如獨居老人及獨居行動不便身障者）篩選定義為「絕對避難弱勢」，建置清冊、事先規劃執行窗口、災時交通、輔具與安置場所等。
- （三）臺東縣臺東市：
 - 1. 收容處所規劃有部落會議討論區、值班台/詢問台、專業獸醫服務之寵物收容區，並由台灣世界展望會、基督教芥菜種會等民間團體負責兒童照顧區、心靈輔導區等，設置規劃得宜。
 - 2. 透過線上 Podcast 平臺，與正聲廣播電台臉書直播宣導防災業務，並將鄰近觀光景點融入避難看板，更新為觀光避難地圖，有助防災資訊宣導活化。

本辦公室及訪視單位亦提供多項精進建議，包括：

- （一）考量目前教育部已推動全國校舍耐震補強，已補強之校舍未來可優先規劃作為地震災害收容場所。
- （二）學校作為收容安置場所，應為收容民眾強化必要生活需用設施（如：盥洗設備等），以周妥對災民的照顧。

- (三) 地區災害防救計畫之災防經費彙整，建議廣納各課室相關災害防救經費之編列（如收容救濟物資、防災系統通訊費、天然災害開口合約等），作為災防重點工作規劃及執行之評估。
- (四) 建議邀請身障者參與收容處所規劃，並邀請相關身障團體加入公所防災社群，俾便橫向交流。



圖 7 訪視情形（左：南投縣名間鄉；中：桃園市龍潭區；右：臺東縣臺東市）
資料來源：本院災害防救辦公室

三、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

7月29日至8月11日全臺有感地震計有26起（如圖8所示），主要集中於宜蘭縣外海、花蓮縣秀林及富里等地區，規模大於4.0計有19起（詳如表1所示），最大規模為6.1（第77號地震），震央位於宜蘭縣東方外海地區，深度16.7公里，幾乎臺灣全島有感，其中以宜蘭縣宜蘭市震度4級為最大，雲林縣以北地區也都測得震度3級（詳如圖9所示），後續接連發生多起餘震，以第78及79號地震為最大，規模分別為5.2及5.5，深度亦在20公里以內之極淺層地震，新北市三貂角、宜蘭縣蘇澳、宜蘭市及花蓮縣和平測得震度3級。

本（8）月6日於花蓮縣富里地區發生規模5.4地震（第80號地震），深度5.8公里，苗栗縣以南地區普遍有感，其中花蓮縣富里及臺東縣海端地區測得震度4級（詳如圖10所示），後續多起有感地震餘震，影響範圍仍以花蓮縣富里、臺東縣成功及海端等地區局部震度4級為主；其他地震以花蓮縣秀林地區為主，花蓮縣水璉、銅門及鹽寮震度4級，花蓮市、花蓮縣光復及宜蘭縣南澳震度3級；另外在高雄市那瑪夏發生規模4.3的地震，深度9.6公里，震央附近之嘉義縣大埔測得震度4級，相關地震均無人員傷亡發生。

時間 (臺北) 月 日 時 分	位 置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
8/10 05:50	臺東縣東河鄉	11.9	4.3	
8/08 04:24	高雄市那瑪夏區	9.6	4.3	85
8/07 01:43	臺灣東部海域	10.7	4.2	
8/06 08:28	花蓮縣富里鄉	5.0	4.2	84
8/06 07:40	花蓮縣富里鄉	7.1	4.2	83
8/06 07:39	花蓮縣富里鄉	5.0	4.6	82
8/06 07:37	花蓮縣富里鄉	6	4.1	81
8/06 07:12	花蓮縣富里鄉	5.8	5.4	80
8/06 04:11	臺灣東部海域	7.5	5.5	79
8/05 09:23	臺灣東部海域	12.9	4.3	
8/05 05:56	臺灣東部海域	16.2	5.2	78
8/05 05:54	臺灣東部海域	22.3	4.3	
8/05 05:53	臺灣東部海域	18.6	4.5	
8/05 05:50	臺灣東部海域	16.7	6.1	77
8/03 08:05	宜蘭縣近海	104.7	4.4	
8/02 05:13	臺東縣綠島鄉	18.0	4.2	
7/30 06:55	花蓮縣近海	5.0	4.5	76
7/29 11:21	花蓮縣秀林鄉	20.2	4.1	75
7/29 06:41	花蓮縣秀林鄉	17.5	4.0	74

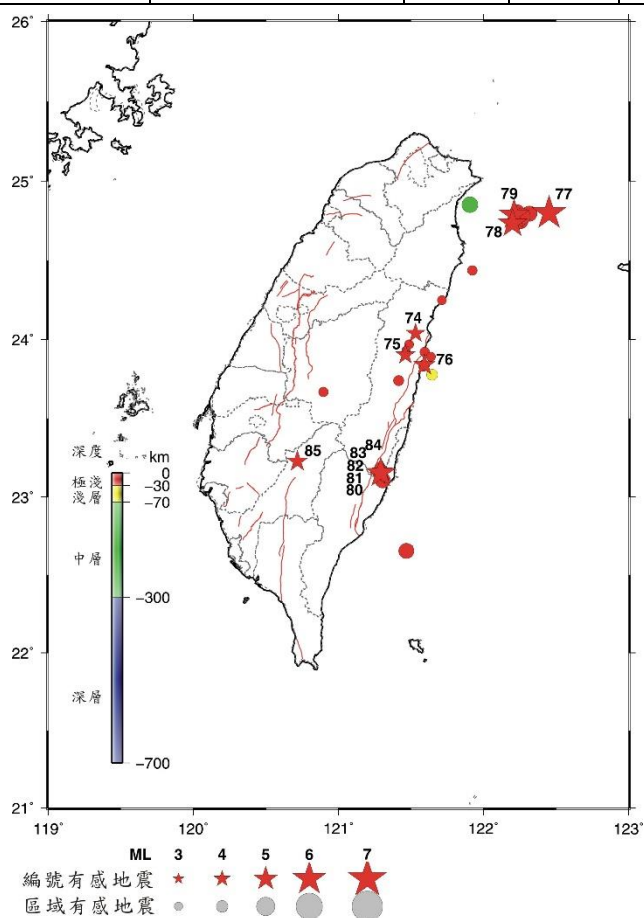


圖 8 本時段（7 月 29 日～8 月 11 日）臺灣有感地震分布圖

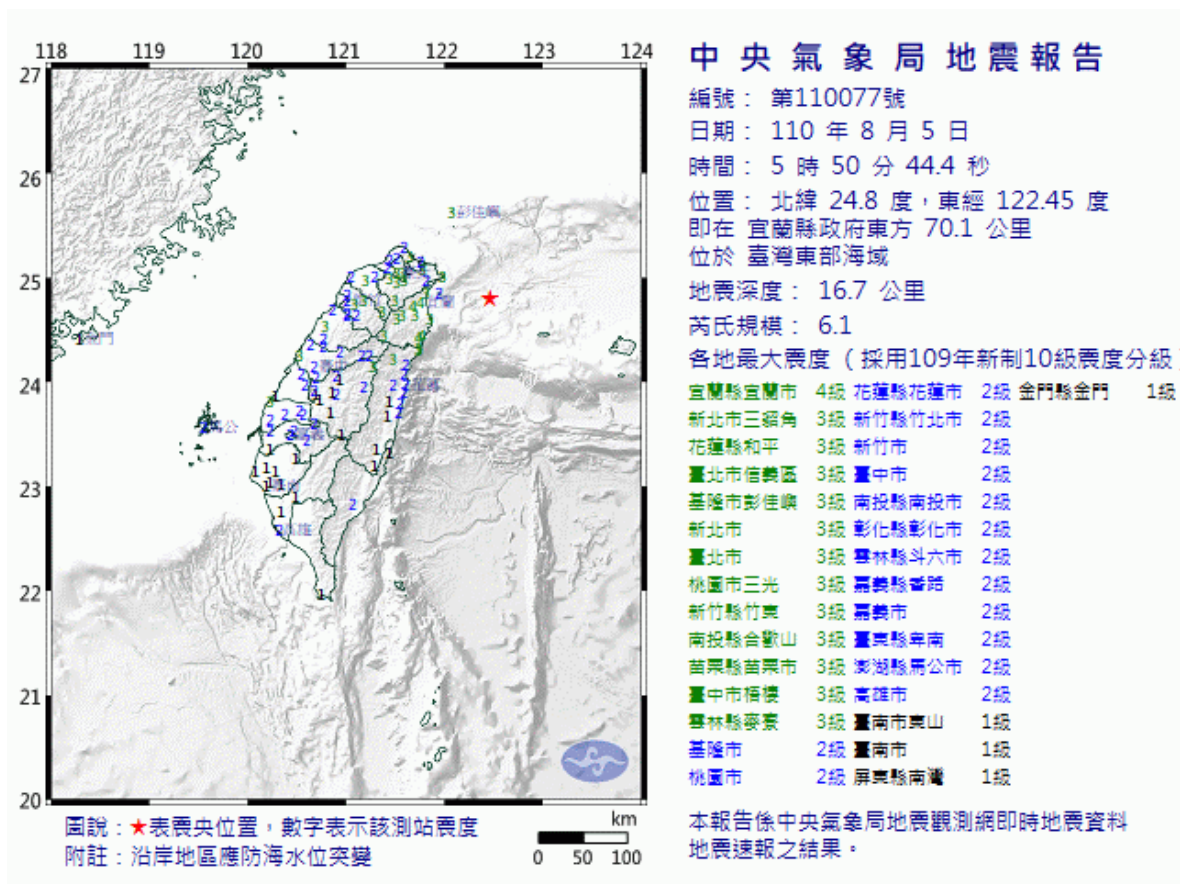


圖9 第77號地震震源參數及各地震度分布

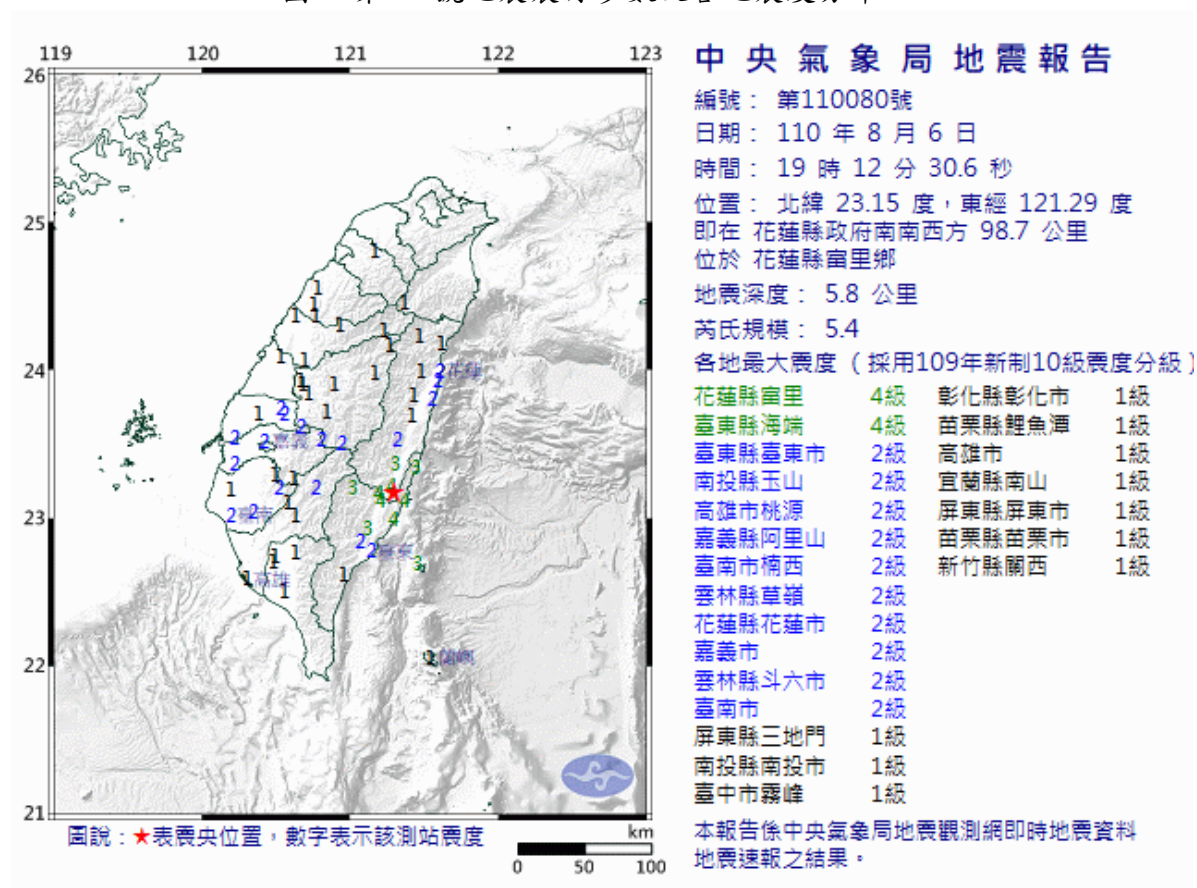


圖10 第80號地震震源參數及各地震度分布

四、近期國際重大災害彙整

事件	災情概述
森林火災	一、發生日期與地點 7月28日，土耳其開始發生森林野火，已出現214處火場，截至8月7日，其中12場火尚未受控。 二、災情 8人死亡，今年已經有15萬7,482公頃土地遭燒毀，總面積將近為過去13年平均值的9倍。
	一、發生日期與地點 8月3日，希臘第二大島「埃維亞島」(Evia)上發生山林大火，火乘風勢不斷蔓延，波及許多村莊。高溫加上強風在希臘各地已引發超過150場野火，自7月底至8月上旬，10天內已有5萬6,655公頃的土地被燒毀。 二、災情 已有超過2,000人乘坐渡輪疏散撤離該島，至少超過150棟房屋遭到焚毀。
	一、發生日期與地點 8月9日，阿爾及利亞發生數十起山林野火，迄今仍未撲滅，其中多處位於首都阿爾及爾(Algiers)東邊凱比雷區(Kabylie Region)的提濟烏祖(Tizi Ouzou)週邊，為該區人口最多的城市之一。 二、災情 至少42人死亡，其中25人是軍隊的救災人員。

事件	災情概述
風災	一、發生日期與地點 8月10日，日本青森縣受到颱風盧碧轉為溫帶低氣壓帶來的大雨影響，部分地區發生聯外橋梁斷裂等災情。 二、災情 約800位居民受困。

資料來源：截至110年8月11日止，本院災害防救辦公室綜整

五、110.7.29~110.8.11 全國供水情形分析

(一) 主要水庫集水區

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	166.63	1.13	170	30458.5	90.8	992.9
石門水庫	244.41	-0.40	245	19764.3	97.5	-340.2
鯉魚潭水庫	300.13	0.02	300	11503.4	100.0	8.9
曾文水庫	229.35	8.87	230	49724.0	97.6	15523.0
南化水庫	180.15	0.08	180	9174.4	100.0	40.8

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：

自8月5日起，全國水情正常（如圖11所示）。



圖11 全國水情燈號
資料來源：經濟部水利署