

災防週報

民國 113 年 9 月 4 日

至

民國 113 年 9 月 11 日



行政院災害防救辦公室

113.09.11

行政院災害防救辦公室週報（113 年 9 月 4 日至 113 年 9 月 11 日）

一、臺灣 0403 花蓮地震餘震持續，觀察發生次數已日益趨緩

（交通部中央氣象署提供，本院災害防救辦公室彙整）

（一）臺灣監測最大災害性地震

113 年 4 月 3 日上午 7 點 58 分於花蓮近海發生芮氏規模 7.2 地震（以下簡稱 0403 花蓮地震），震撼了臺灣東部，如同 88 年芮氏規模 7.3 之 921 地震，撼動了臺灣整個西半部；這兩起芮氏規模 7 以上的地震，是臺灣地區自 76 年開啟數位地震觀測資料蒐集迄今 30 餘年來，所監測到最大的災害性地震。

交通部中央氣象署根據歷年來處理地震事件所建立的臺灣背景數位地震目錄（約 84 萬多筆），經 3D 製圖呈現出地震震源的分布圖，可初步勾勒出臺灣地區地底構造之歐亞大陸板塊與菲律賓海板塊相互碰撞推擠的複雜介面（圖 1），協助印證學術上針對臺灣東北部為菲律賓海板塊隱沒到歐亞大陸板塊下面的推論，該地區因兩板塊應力推擠關係，造成淺層及深層地震相當頻繁，也是芮氏規模 6 以上 7 以下的地震較容易發生地區。

（二）0403 花蓮地震之餘震觀測

0403 花蓮地震發生至今已過 5 個多月，隨著應力調整趨於穩定，餘震範圍之地震活動度也日益趨緩，從 0403 花蓮地震後逐日餘震的次數統計（圖 2）明顯看到，地震當天餘震數量達到最高峰（245 次），隨後餘震次數逐漸減少，但在 4 月 6 日、4 月 23 日、4 月 27 日及 8 月 16 日等日期，餘震活動又出現了幾次小高峰，這幾天的餘震數量分別達到 196 次、126 次、47 次、15 次，其中 8 月 16 日餘震規模更高達 6.3。

雖然從觀測資料顯示餘震已趨緩，但仍有較大餘震會發生，民眾

仍不可掉以輕心。至於民眾關心 0403 花蓮地震餘震可能持續時間，交通部中央氣象署參考 921 地震經驗，研判可能在 3 個月到 6 個月之間。透過了解以上餘震活動頻率及可能持續時間，將有助於做好防災準備，以減少地震帶來的影響。

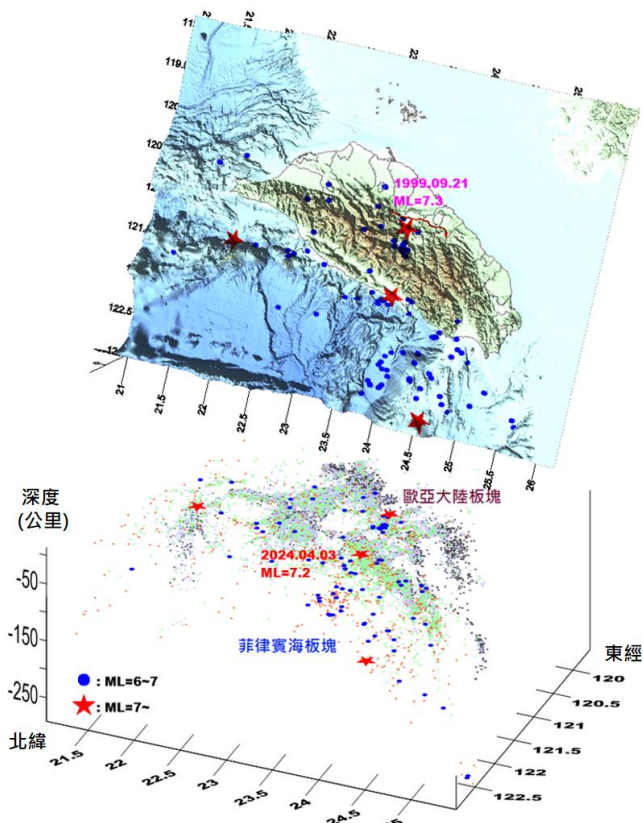


圖 1、歷年來臺灣地區約 84 萬多筆地震震源立體分布圖
資料來源：交通部中央氣象署

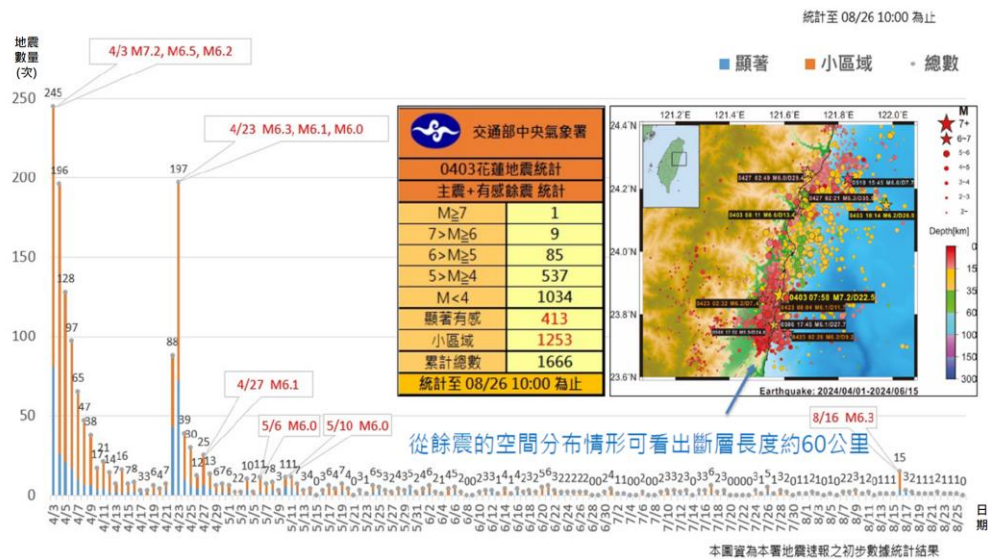


圖 2、0403 花蓮地震逐日有感地震數量統計圖
資料來源：交通部中央氣象署

(三)交通部中央氣象署於強震即時警報之持續精進作為

1.強震即時警報發布流程與條件

臺灣地區位處歐亞大陸板塊和菲律賓海板塊碰撞處，地震發生頻繁，交通部中央氣象署自 81 年開始於全台普設地震站，發展地震速報技術及強震即時警報系統，並自 105 年起對外發送強震即時警報，強震即時警報目前有 3 種傳遞方式（圖 3）：

- (1) 國家級警報：預估地震規模達 5.0 且預估震度達 4 級，對民眾手機發送警報訊息。
- (2) 電視台插播：預估地震規模達 5.0 且預估震度達 3 級，於電視節目中插播地震訊息。
- (3) 網路推播：預估地震規模達 4.5 且預估震度達 3 級，對學校、政府機關、大眾運輸、合作廠商推播地震訊息。



圖 3、強震即時警報傳遞方式

資料來源：交通部中央氣象署

2.強震即時警報精進作為

強震即時警報是依據科學原理做出地震規模與各地震度的預估，難免會有誤報或漏報情形，0403 花蓮地震發生後，前述 2、3 方式均正常推播地震訊息供接收者於地震時應變參考使用，惟因低估地震規模，致第 1 方式於部分縣市漏發送地震國家級警報。交通部中央氣象署為精進強震即時警報系統品質，於 113 年 6 月 5 日邀集專家學者就如何精進強震即時警報之科學論述進行廣泛討論，獲致以下結論：

- (1) 調整震度預估衰減公式¹：讓系統能更準確預估大地震之震度。
- (2) 讓發布警報的門檻有容許誤差的彈性空間²。
- (3) 調整警報更新機制，當發生大地震時，讓系統能即時上修地震規模，發出告警。

以上事項經交通部中央氣象署 113 年 6 月底前完成相關修正，並於 8 月 16 日地震（以下稱 0816 地震，圖 4）見諸成效。有關強震即時警報系統調整前後之差異（圖 5），繪製 0816 地震警報發布縣市數目及發佈時效，比較調整前後採用不同做法之預警模擬發布差異可見，因為強震即時警報系統主機估算地震規模達 6.5，進而採用大地震衰減公式，使得調整前以小地震衰減公式估算發送縣市僅有 4 縣市，調整後則是以大地震衰減公式計算震度，因而發送縣市可達 15 縣市；而在時效上，因為應用大地震衰減公式估算之震度很快即達到發送門檻，因此在宜蘭縣、臺東縣分別提前 9.0 秒、3.4 秒收到警報，讓民眾有更多應變時間。

¹ 以規模 6.5 做為大地震之標準，採用不同衰減公式，後續持續滾動檢討衰減公式。

² 警報發布門檻 4 級為 25gal，納入誤差值，調降為 22.5gal。

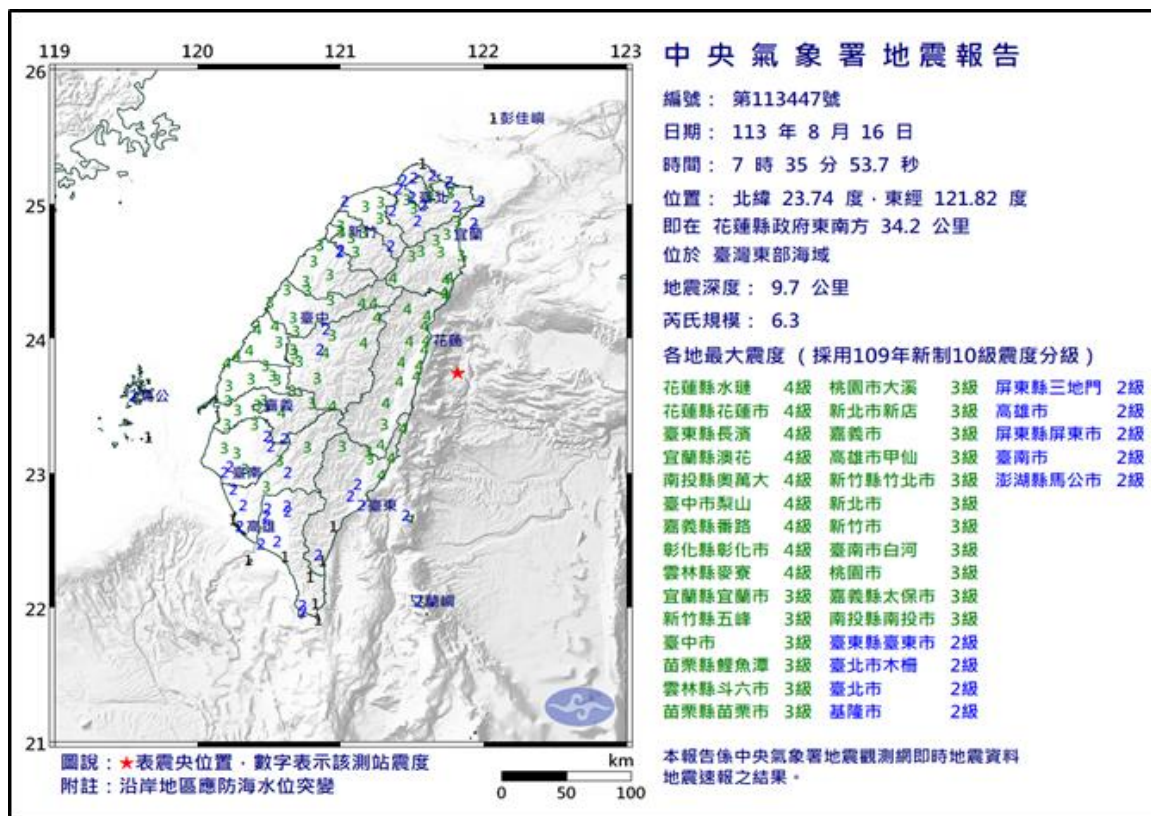


圖 4、0403 花蓮地震餘震-0816 地震報告

資料來源：交通部中央氣象署

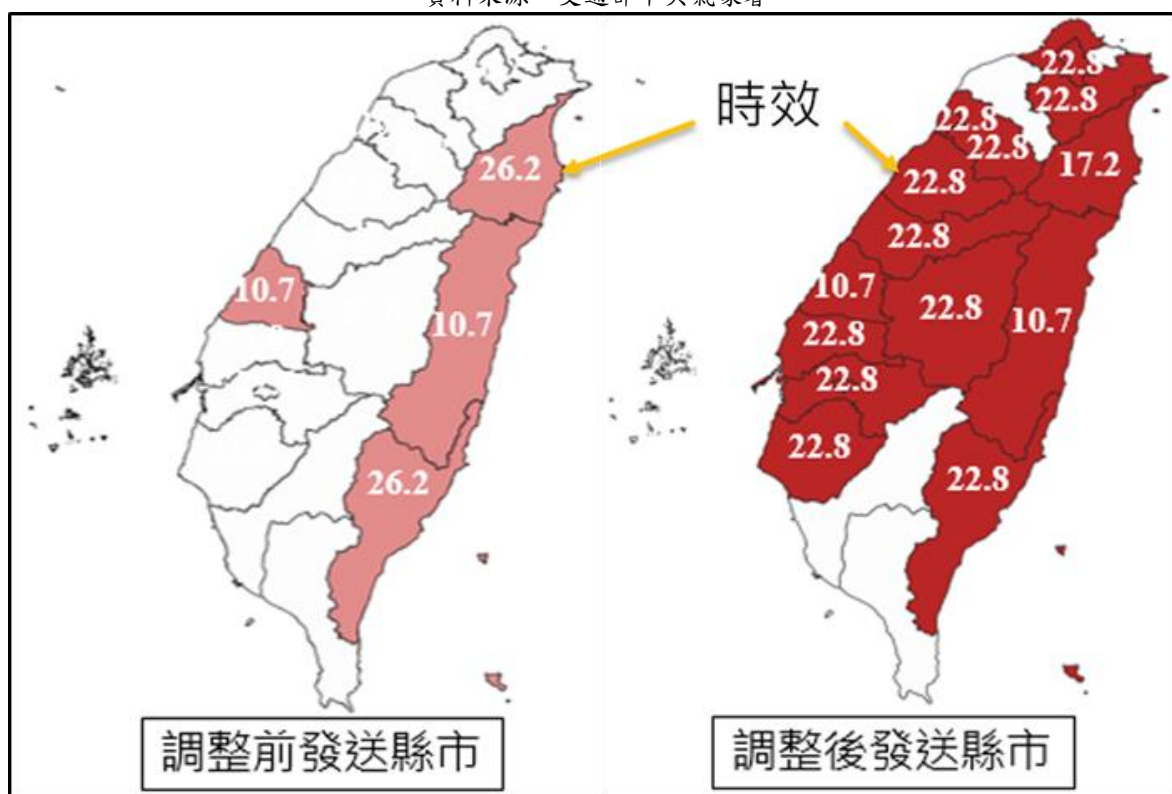


圖 5、強震即時警報系統調整後差異（以 0816 地震為例）

資料來源：交通部中央氣象署

二、本週國內地震分析（本院災害防救辦公室彙整）

本週全臺發生 13 起地震，規模大於 4.0 者計有 5 起（圖 6），其中地震編號第 462 號測得震度 4 級，震央位置位於臺灣東部海域，僅花蓮縣測得震度 4 級，南投縣及宜蘭縣地區測得震度 3 級。近期相關地震均無災情。

時間 (臺北)	位置	深度 (km)	規模 (ML)	有感 編號
09/10 23:25	臺灣東部海域	26.6	3.9	
09/10 09:11	花蓮縣近海	25.1	3.9	
09/09 23:58	花蓮縣近海	8	3.2	
09/09 21:18	臺灣東南部海域	19.4	4.4	
09/08 11:08	花蓮縣近海	51.5	4.2	
09/08 05:53	花蓮縣秀林鄉	13.3	4	463
09/08 01:28	花蓮縣秀林鄉	14.3	3.8	
09/07 13:16	臺灣東部海域	15.1	5.3	462
09/07 07:25	宜蘭縣近海	13.3	3.3	
09/07 05:28	花蓮縣近海	48.6	4.8	461
09/06 12:54	花蓮縣秀林鄉	6.9	2.9	
09/04 22:36	花蓮縣秀林鄉	7.9	3.1	
09/04 16:44	宜蘭縣南澳鄉	14	3.4	

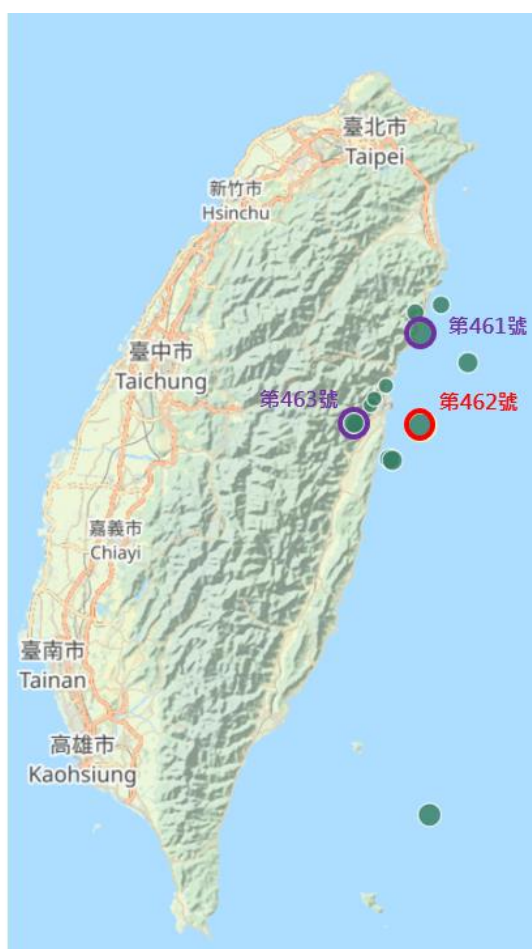


圖 6、本週（113 年 9 月 4 日～113 年 9 月 11 日）臺灣地區有感地震分布圖

資料來源：交通部中央氣象署地震測報中心

三、本週國際重大災害彙整

事件	災情概述
火災	一、發生日期與地點 113 年 9 月 5 日，非洲國家肯亞涅里 (Nyeri) 地區小學宿舍午夜發生大火。 二、災情 至少 17 死亡。
陸上交通事故	一、發生日期與地點 113 年 9 月 8 日，西非奈及利亞中部尼日州 (Niger)，油罐車正行駛在 Agaie 地區一條公路上，不料途中卻意外與運送牛隻並載有乘客的卡車發生碰撞。油罐車在車禍發生後迅速爆炸，引發猛烈火災，火勢蔓延迅速，波及附近的多輛轎車。 二、災情 至少 48 人死亡。
水災	一、發生日期與地點 113 年 9 月 7 日，摩洛哥南部因近日連續暴雨引發洪水，供水、電力、交通及通訊系統等建設均受到破壞。 二、災情 至少 24 人死亡、9 人失蹤、至少 56 棟房屋倒塌。
風災	一、發生日期與地點 113 年 9 月 6 日，颱風「摩羯」肆虐中國、越南，先後登陸中國海南和廣東後，9 月 7 日三度登陸，席捲越南北部，造成停電與失去通訊，並引發大規模淹水，許多民宅受損。 二、災情 中國兩廣和海南 4 死 95 傷、120 多萬人受災；越南至少 82 人死亡、64 人失蹤、200 人以上受傷。

資料來源：截至 113 年 9 月 11 日止，本院災害防救辦公室綜整

四、113.09.04~113.09.11 全國供水情形分析

(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	159.24	-0.84	170	27,636.4	74.7	-689.2
石門水庫	244.74	-0.01	245	20,303.9	98.9	-8.5
鯉魚潭水庫	299.96	-0.04	300	11,533.3	99.9	-17.2
曾文水庫	230	0.08	229	50,475.0	100.0	151.0
南化水庫	180.02	0.23	180	8,930.3	100.0	114.9

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（圖 7）。

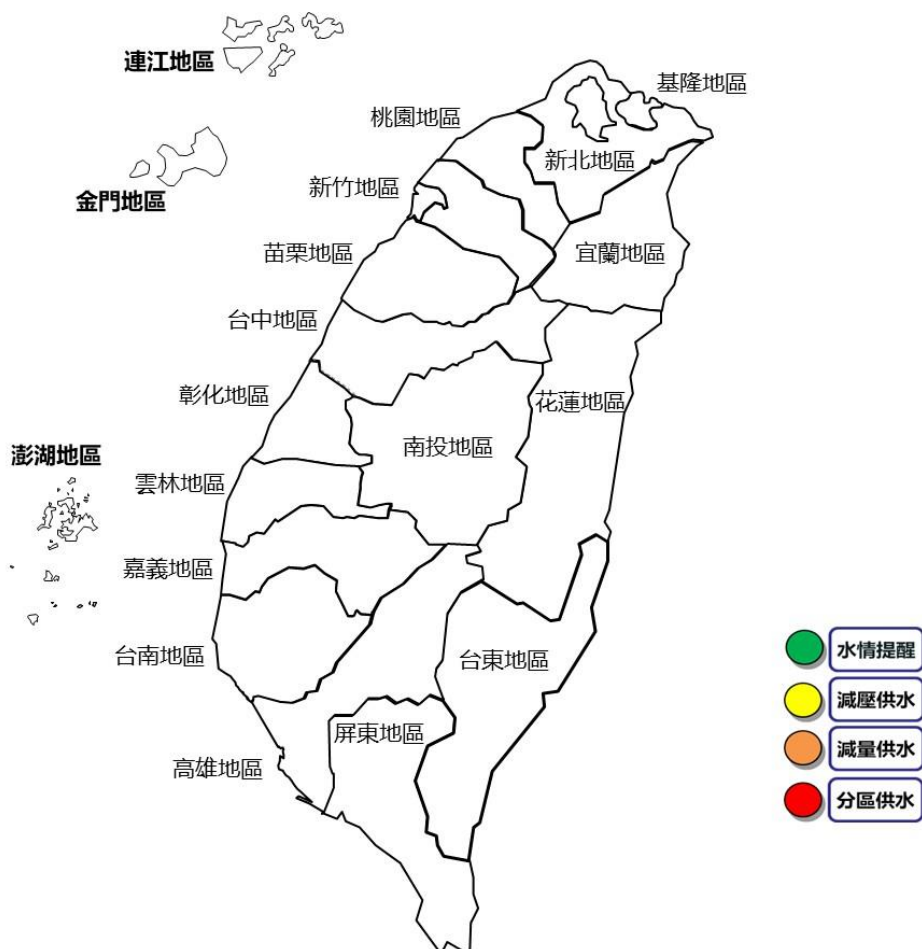


圖 8、全國水情燈號

資料來源：經濟部水利署