



氣象局今(2020)年 豪雨預報與特報作業及精進作為

中央氣象局 預報中心

羅雅尹

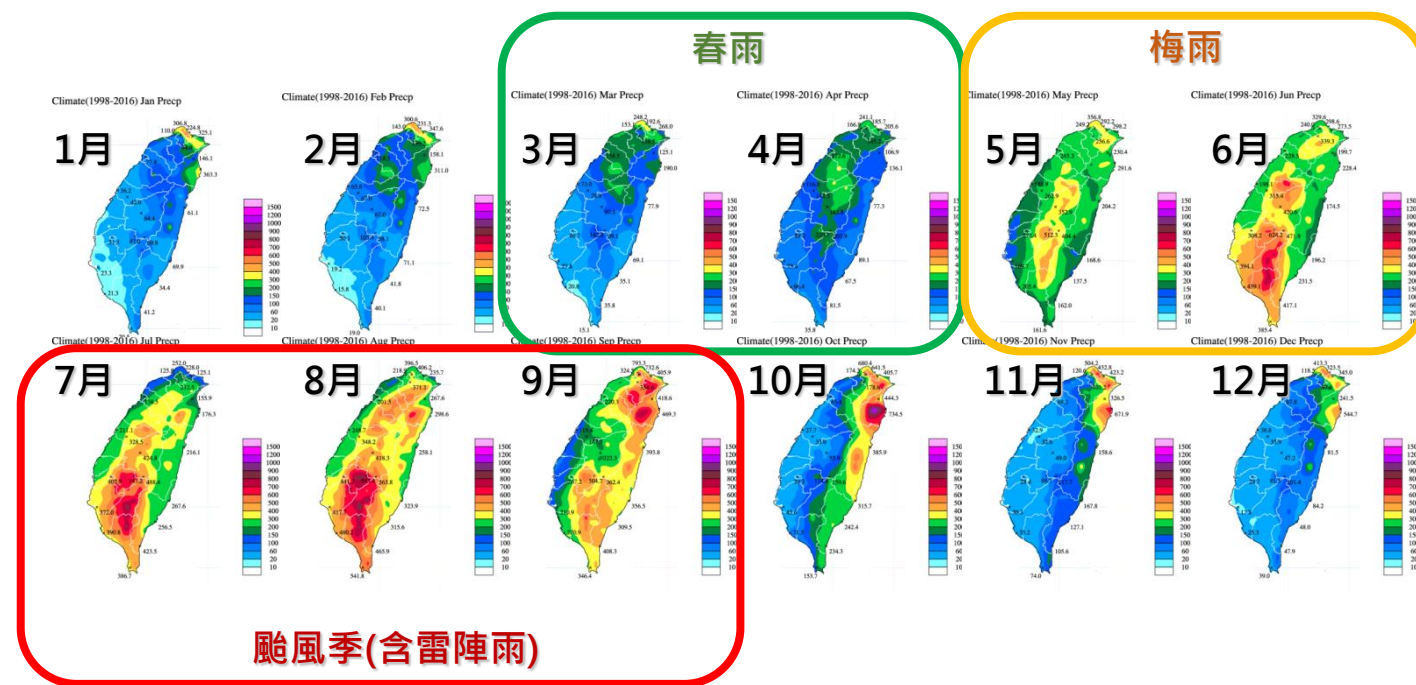
109.3.30

內容大綱

- 前言
- 災害性天氣監測、預報與通報
- 豪雨預報及特報作業精進作為
- 結語

前言 - 威脅臺灣的災害性天氣

- ☀ 臺灣位居歐亞大陸及太平洋交界，介於副熱帶與熱帶之間，天氣多變，山脈地形增加天氣複雜度。
- ☀ 每年平均有60~70%以上的降雨發生在梅雨季(5、6月)及颱風季(7至9月)。臺灣的四大災害性天氣分別為**颱風**、**豪雨**、**低溫**及**乾旱**。



災害性天氣監測、預報與通報

預報作業的節奏-4個時候



災害性天氣監測、預報與通報

氣象監測網絡

☀ 強化氣象雷達網

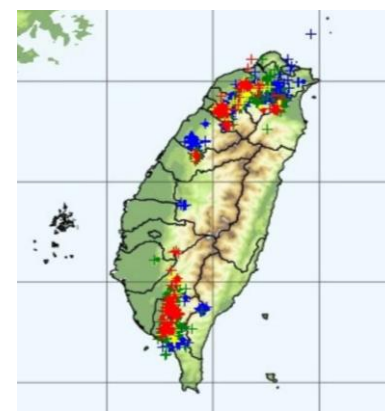
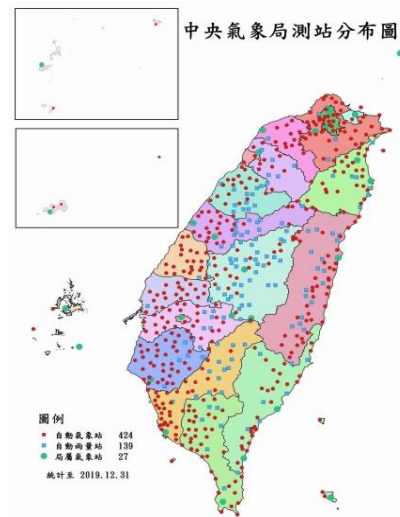
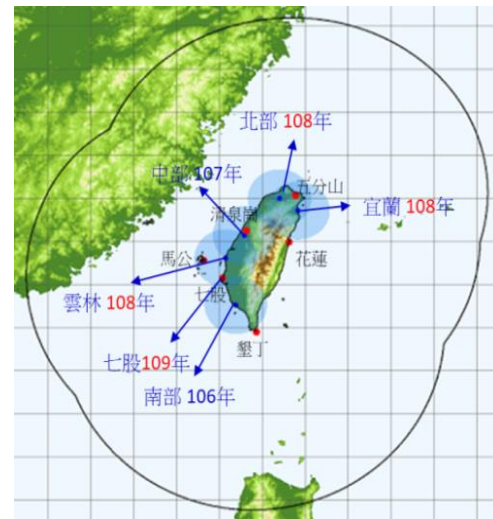
- ☁ 原4座(五分山、花蓮、七股、墾丁)逐步升級為雙偏極化模式
- ☁ 南部(106年)、中部(107年)、北部(108年)降雨雷達
- ☁ 修正宜蘭、雲林降雨雷達建置計畫，延後完成時間至112年。

☀ 增建地面觀測網

- ☁ 局屬人工氣象站27站及全臺地面自動測站現有563站(氣象424/雨量139)。
- ☁ 109年新成立田中氣象站，強化在地氣象服務。
- ☁ 109年底前於高速公路沿線再新增79座自動氣象站。

☀ 優化閃電與落雷監測

- ☁ 持續優化閃電與落雷25站監測系統。



災害性天氣監測、預報與通報

預報能力提升

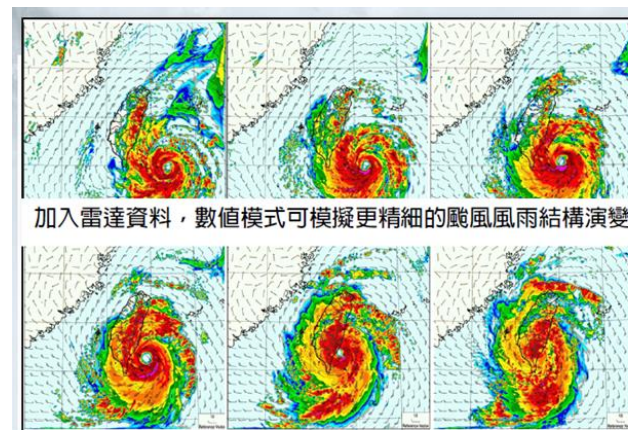
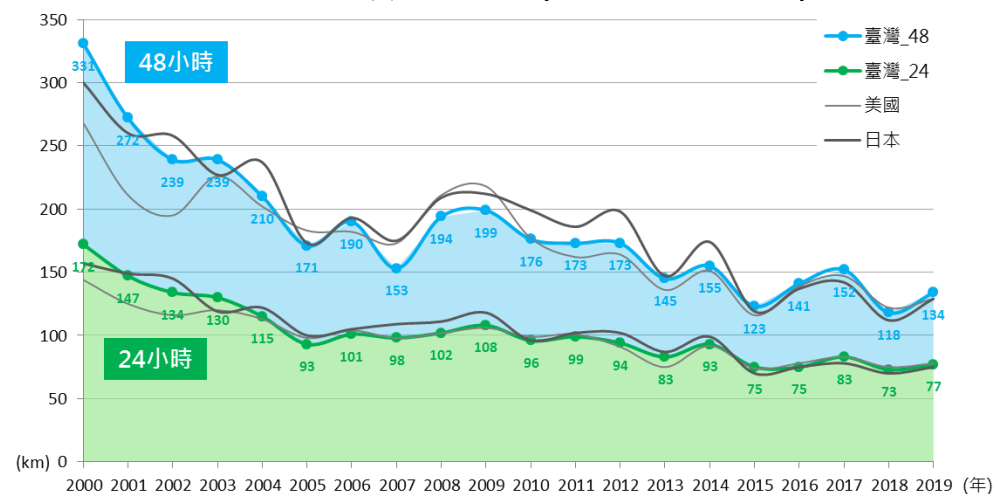
- ☀ 本局颱風路徑預報能力與美日等國同步精進，108年颱風路徑預報誤差

☁ 24小時 77公里

☁ 48小時 134公里

- ☀ 106-107年建置逐時更新之雷達資料同化技術之即時預報系統(解析度2公里)。另針對劇烈對流天氣，使用多維度巨量資料，透過AI智慧影像辨識、探勘擬合，加強短延時強降雨之預報能力。
- ☀ 配合高速運算電腦更新計畫，刻正積極發展1公里解析度數值預報模式(現為3公里)，以提升風雨預報精確度。

颱風路徑預報誤差 (2000-2019)



加入雷達資料，數值模式可模擬更精細的颱風風雨結構演變

極短期 0-6hr

災害性天氣監測、預報與通報

強化資訊提供

災害性天氣

颱風

豪雨

低溫

乾旱

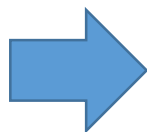
強風

濃霧

雷電

高溫

長浪



各式通報管道



傳統通報

- 電話
- 傳真
- 簡訊
- 無線電廣播

主流管道

- 官網
- 官方App
- 電子郵件
- FTP傳輸

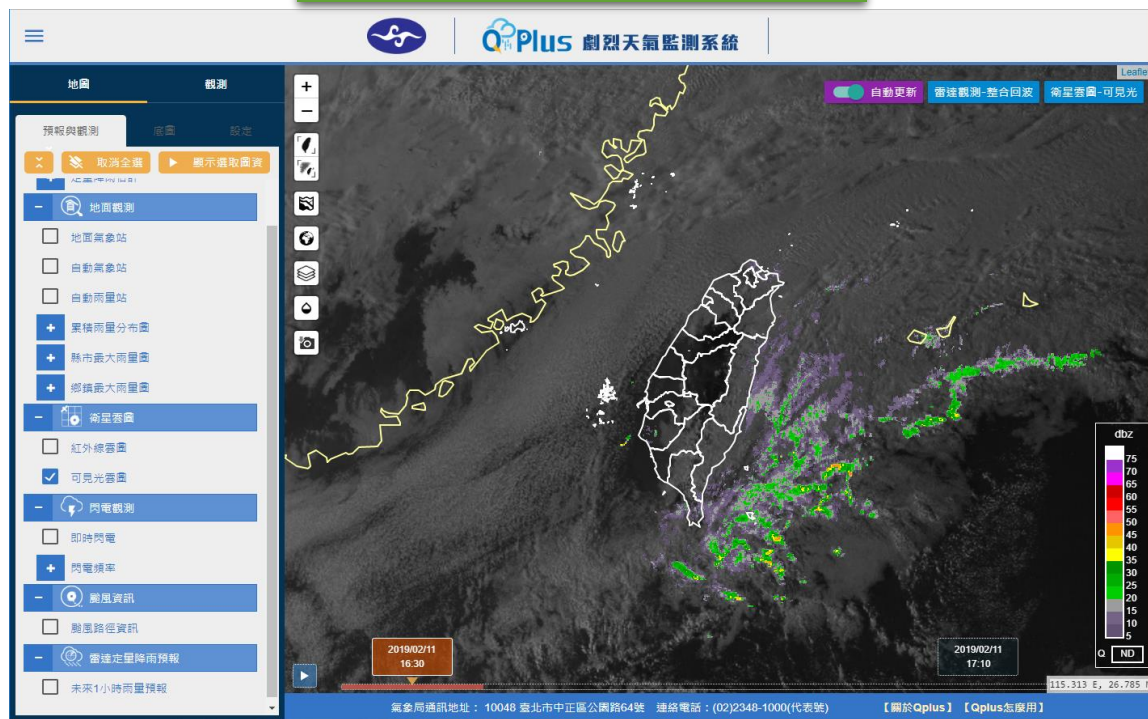
新興媒介

- 電視推播
- Juiker/Line
- PWS細胞廣播

災害性天氣監測、預報與通報

強化資訊提供-客製化資訊整合系統

QPESUMS/QPEPlus



衛星、雷達、閃電、地面觀測、雨量等即時天氣監測系統，並可根據需求設定警戒門檻及警示

MetWatch 客製化氣象情資整合平台

隨選隨看之預警平台-
頁面自訂客製化，自由選取及排列所需應用程式

豐富多樣之氣象產品-
11種預警應用程式，超過500項氣象產品供選擇

自行開發之應用程式-
透過應用程式上傳，自行開發應用程式並分享使用



災害性天氣監測、預報與通報

強化資訊提供-中央部會及縣市政府

☀ 中央災害防救情資研判

☁ 行政院災害防救辦公室召集中央部會：國家災害防救科技中心、交通部、經濟部、內政部、國防部、農委會等，**現場**或**視訊**進行災害應變情資研判之之天氣簡報，提供專業的天氣分析、雨量預測、防災預警等服務。

☀ 地方政府視訊會議

☁ 107年起，於颱風影響前之關鍵時刻，邀集縣市首長或代表，透過**視訊會議**進行天氣簡報，充分溝通以降低資訊落差。108年於利奇馬、白鹿及米塔颱風期間，共辦理5次視訊會議，回應縣市提出之問題。

中央災害防救情資研判會議



颱風視訊會議



豪雨預報及特報作業精進作為

強化豪雨預警-108年啟動降雨預警新措施

☀ 較大規模或較劇烈豪雨作業：

颱風警報期間以外，臺、澎、金、馬地區發生連續降雨並達以下情形，且預測降雨仍將持續的情形下：

- ☁ 多縣市豪雨，且有局部縣市達大豪雨
- ☁ 局部縣市單日超大豪雨或連日大豪雨
- ☁ 配合中央災害應變中心開設，有氣象情資提供之需求時

豪雨預報及特報作業精進作為

強化豪雨預警-108年啟動降雨預警新措施

☀ 於大規模或劇烈豪雨事件，仿颱風警報

☁ 提供縣市雨量預報

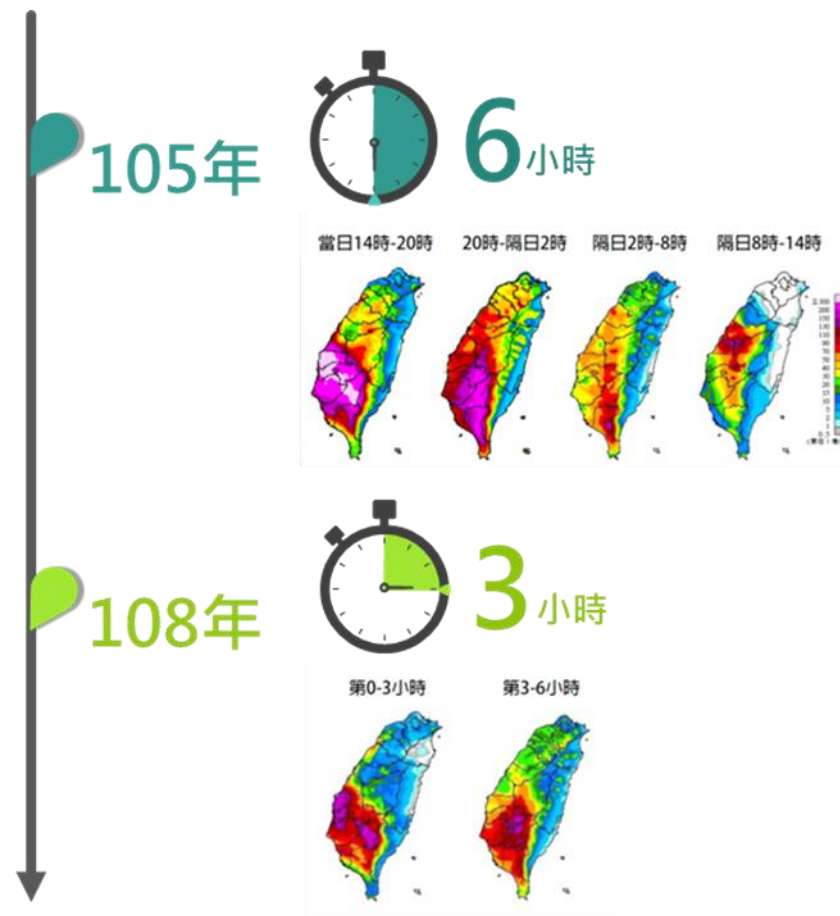
☁ 降雨預報更新時距由逐6小時提高為逐3小時，並將未來6小時降雨細分為2段3小時降雨。

☁ 有協助停班停課決策需要，與地方政府進行視訊連線會議。

☀ 108年共啟動4次大規模豪雨事件

「0520豪雨事件」、「0611梅雨鋒面事件」、

「0719低壓帶豪雨事件」、「0815西南風豪雨事件」



預報情資與更新頻率

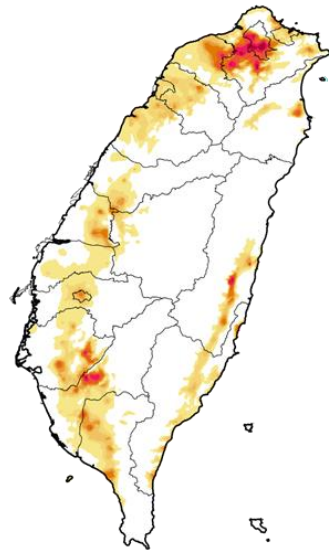
	颱風期間	颱風期間	較大規模或較劇烈豪雨期間
縣市總雨量預報	○	○	新! ○
未來24hr縣市雨量預報	○	○	新! ○
未來24hr QPF	 6h累積	108年起  3h累積 更精緻!	 3h累積 更精緻!
QPF更新頻率	每6小時	每3小時 更快!	每3小時 更快!
記者說明會	6~9場	6~9場	3場 新!

豪雨預報及特報作業精進作為

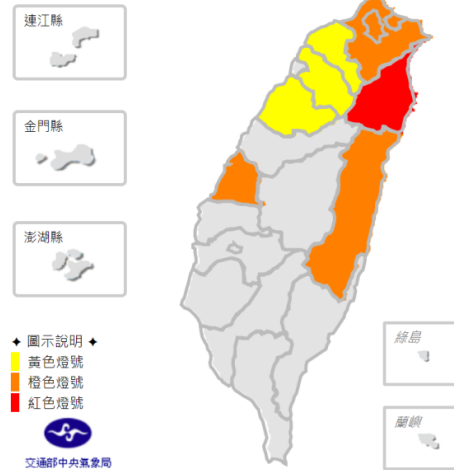
107年新增高溫資訊發布

107年6月15日起發布高溫資訊，分為黃、橙、紅燈號提醒局部高溫

年度	發布次數
107	193
108	243



易發生高溫地區



高溫資訊

高溫資訊 高溫燈號內容

發布時間：民國107年07月31日16時39分
有效時間：民國107年08月01日17時

一、高溫區域：

【紅色燈號】
東半部：宜蘭縣

【橙色燈號】
北部：新北市、臺北市、基隆市
中部：彰化縣
東半部：花蓮縣

【黃色燈號】
北部：新竹縣、桃園市、苗栗縣

二、概述：
西南風沉澱影響，明(1)日中午前後盆地、縱谷、近山區及河谷局部地區為高溫紅色、橙色或黃色燈號，有連續出現38度極端高溫的機率。

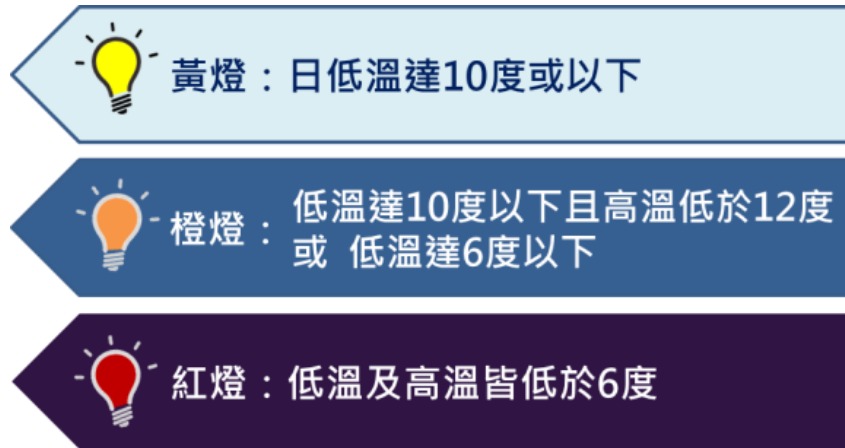
三、注意事項：
避免戶外活動，若必要外出時請注意防曬、多補充水份、慎防熱傷害。進入室內，採取人體或環境降溫的方法，如搧風或利用冰袋降溫等。關懷並妥善安置老人、小孩、慢性病人、肥胖、服用藥物、弱勢族群、戶外工作或運動者，遠離高溫環境。

燈號	閾值標準
黃燈	氣溫達攝氏36度以上。
橙燈	氣溫達攝氏36度以上，且持續3天以上； 或氣溫達攝氏38度以上。
紅燈	氣溫達攝氏38度以上，且持續3天以上。

豪雨預報及特報作業精進作為

108年新增低溫特報燈號分級

- 108年11月起，針對低溫不同型態，將低溫特報(平地低溫10度以下)發布分黃燈、橙燈、紅燈3等級，加強示警：

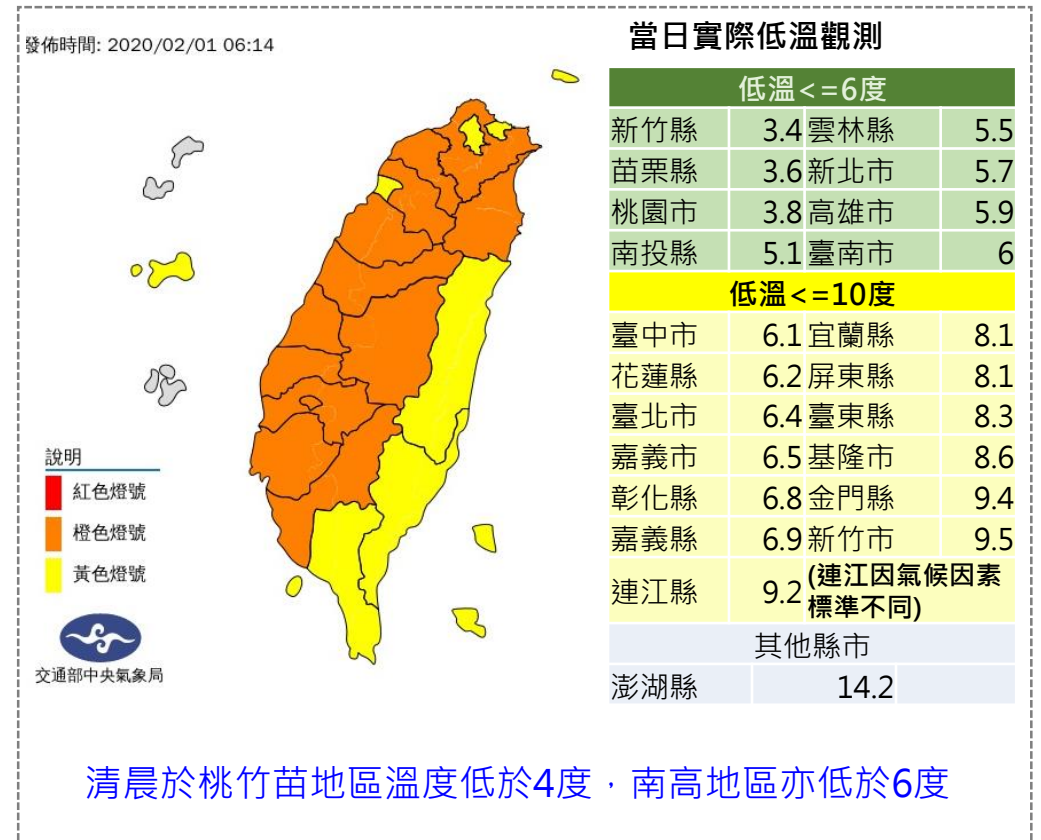


- 108年12月7日首次依分級新制，發布低溫特報。

截至109年3月10日

總共發布83次低溫特報燈號，含2次寒流事件，其中109年2月1日臺灣受寒流及輻射冷卻作用，發布大範圍橙燈級低溫(溫度低於6度)。

109年2月1日強低溫事件

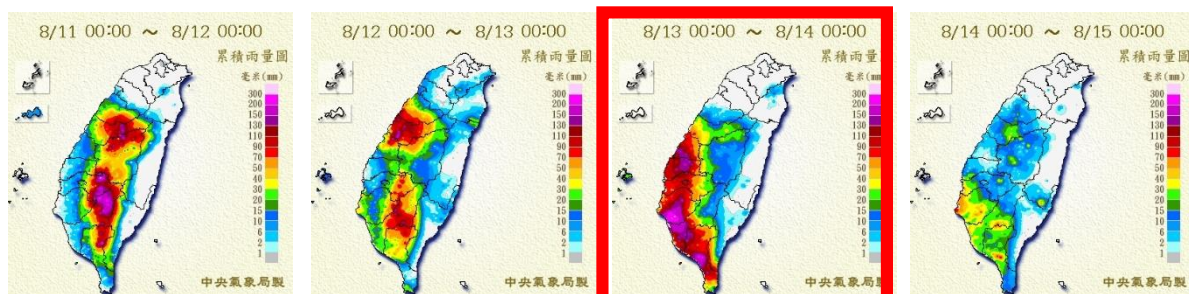


豪雨預報及特報作業精進作為

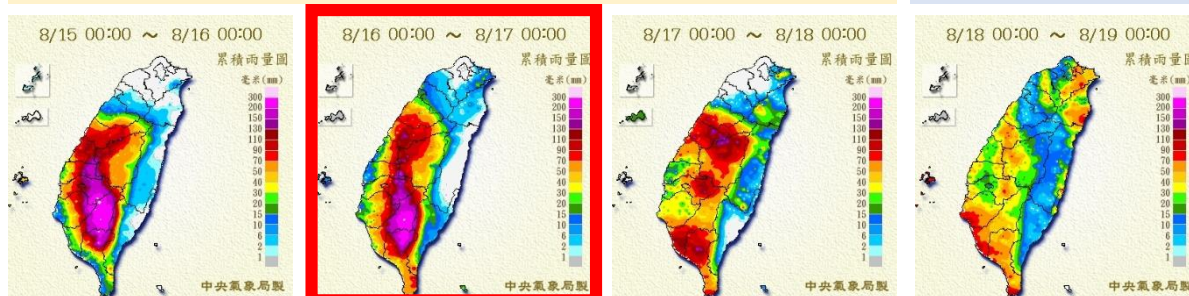
109年大豪雨新增短延時降雨標準

108年降雨實例

西南風(8/11-8/14)



西南風偏強(8/15-8/17)



低壓帶(8/18-)

0813 臺南 豪雨



台南豪雨永康、
歸仁、仁德、
東區3小時逾
180毫米

(截自聯合
新聞網)

0816 高雄 山區 豪雨



高雄大雨又成災！
轟隆隆巨響後...
土石流衝入六龜
民宅

(截自
三立新聞)

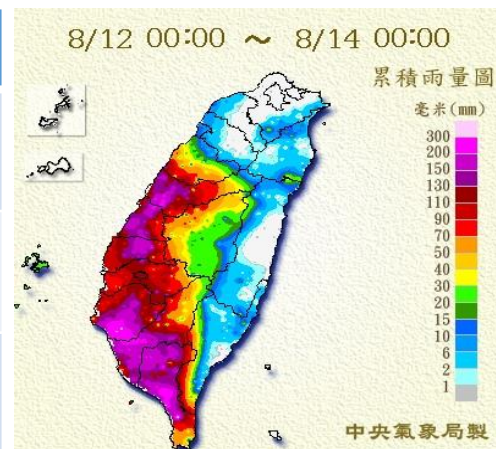
豪雨預報及特報作業精進作為

109年大豪雨新增短延時降雨標準

0813臺南豪雨事件

臺南豪雨(毫米)

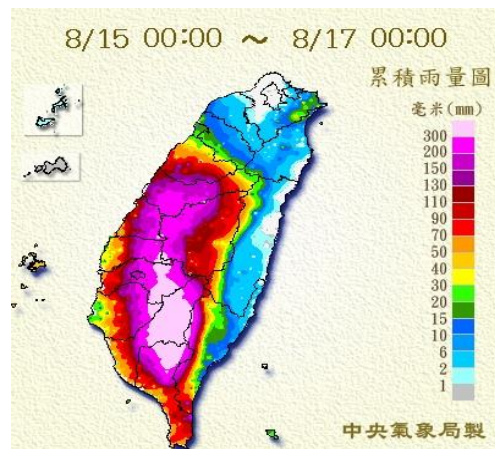
最大時雨量	111 (媽廟)
最大3小時雨量	209 (媽廟)
最大日累積雨量	314 (仁德)



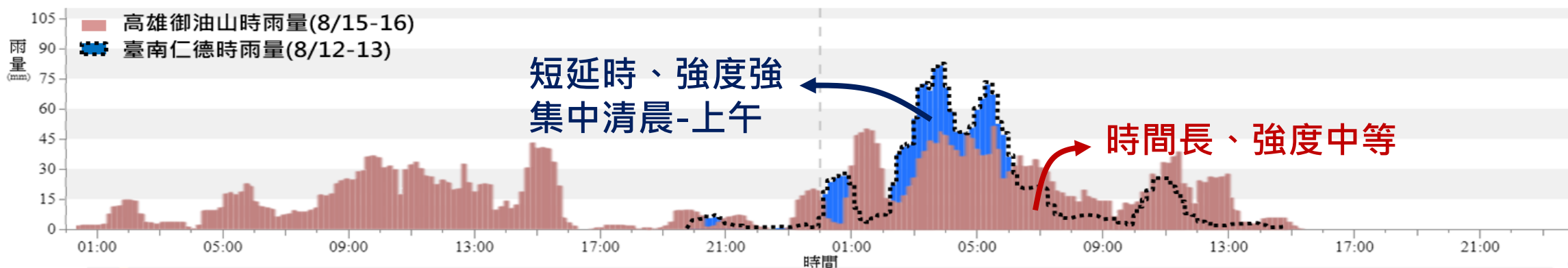
0816高雄御油山豪雨事件

御油山豪雨(毫米)

最大時雨量	51.5 (御油山)
最大3小時雨量	132 (御油山)
最大日累積雨量	362 (御油山)



0813臺南豪雨事件、0816高雄御油山豪雨事件降雨時序圖



豪雨預報及特報作業精進作為

109年大豪雨新增短延時降雨標準

短延時強降雨好發月份分析

2009-2018年統計，3小時累積雨量閾值依月份之天數分析

3hr累積雨量閾值(mm)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
≥100	1	0	2	16	54	89	86	113	76	44	12	4
≥150	0	0	0	2	18	18	19	34	23	13	3	0
≥200	0	0	0	1	1	3	7	10	7	5	1	0
≥250	0	0	0	0	1	0	2	7	4	3	0	0
≥300	0	0	0	0	0	0	2	5	4	1	0	0
≥350	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0

統計顯示**夏**、**秋**兩季發生3小時≥200毫米強降雨之頻率較高

豪雨預報及特報作業精進作為

109年大豪雨新增短延時降雨標準-3小時200毫米

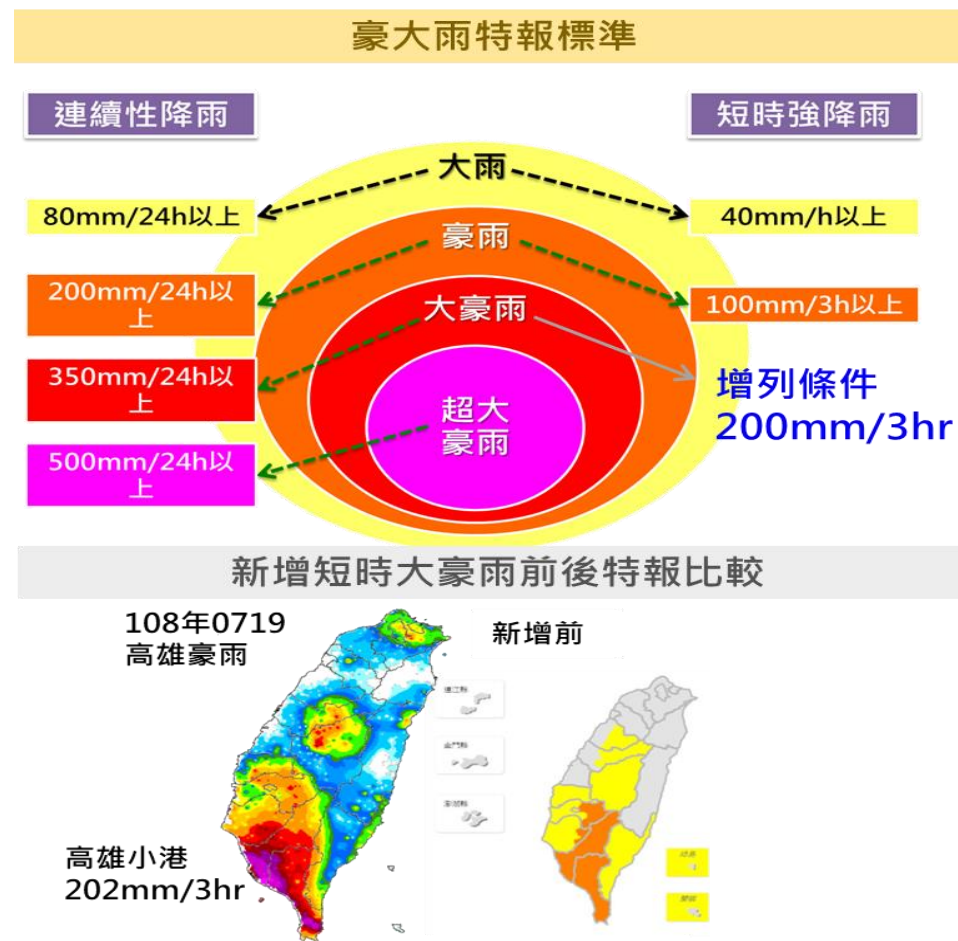
- ☀ 過去每年達大豪雨(350毫米以上，未滿500毫米)之次數平均為3.8天。
- ☀ 新增3小時200毫米之標準，平均每年大豪雨次數增加約3.4天。

大豪雨		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	平均
現行標準	日數	2	3	5	1	4	1	5	8	6	3	3.8
現行標準+ >=200/3hr	日數	6	6	7	6	6	3	6	13	11	8	7.2
	增加日數	4	3	2	5	2	2	1	5	5	5	3.4
	增加比例(%)	200	100	40	500	50	200	20	62.5	83	166.7	89.5

豪雨預報及特報作業精進作為

109年大豪雨新增短延時降雨標準-3小時200毫米

- ☀ 依中央災害防救會報第37次會議決定，研議增列豪雨特報之短時大豪雨標準。
- ☀ 108年12月5日經跨部會協商會議，109年1月8日舉辦縣市說明會議，並透過通函、記者會及本局官網等強化宣導。



豪雨預報及特報作業精進作為

109年大豪雨新增短延時降雨標準-3月27日首度發布

發佈時間: 2020/03/27 14:35

豪雨特報

鋒面接近及對流雲系發展旺盛，易有短時強降雨，今(27)日臺東縣有局部大豪雨發生的機率，大臺北、宜蘭、花蓮、南投地區、恆春半島及西半部山區有局部大雨發生的機率，請注意雷擊、強陣風及溪水暴漲，低窪地區慎防積水。大豪雨地區：臺東縣。

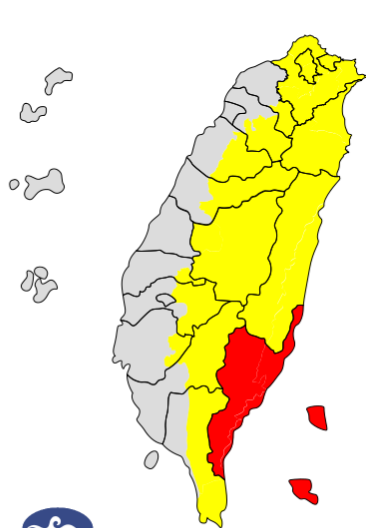
Rain Gauge Table: for 2020-03-27 15:10:00

縣市	鄉鎮市區	測站(ID)	高度(m)	10分	10分(最大)	時間	1時	1時(最大)	時間	3時	3時(最大)	時間
臺東縣	成功鎮	都歷(COSA30)	93	1.0	27.5	13:50	80.5	132.5	14:30	216.5	221.0	14:50
臺東縣	東河鄉	東河(COS810)	65	3.0	31.5	14:00	57.0	150.5	14:30	184.0	184.5	14:50
臺東縣	達仁鄉	南田(COS840)	22	-	18.0	13:20	1.0	77.5	13:30	100.5	103.5	14:20

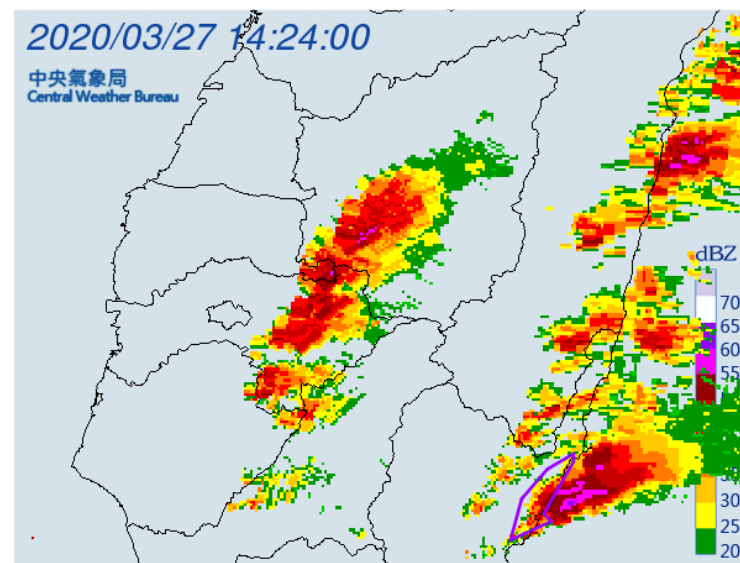
說明

- 超大豪雨
- 大豪雨
- 豪雨
- 大雨

地區	警特報	地區	警特報
基隆市		嘉義市	
臺北市		嘉義縣	
新北市		臺南市	
桃園市		高雄市	
新竹市		屏東縣	
新竹縣		宜蘭縣	
苗栗縣		花蓮縣	
臺中市		臺東縣	
彰化縣		澎湖縣	
南投縣		金門縣	
雲林縣		連江縣	



交通部中央氣象局



本年(109年)首度發布致災性大雷雨災防告警訊息

結語

☀ 臺灣天氣多變複雜，劇烈天氣每每造成人民生命財產損失，對於災害性天氣預測，尤其定量降水或短時強降雨預報不確定性更高：

1. 氣象局透由精進災害天氣監測、提高數值模式精度、改善短時降雨預報等持續提升氣象預報精準度。
2. 提供客製化服務，推動橫向溝通、降低資訊解讀落差，以增進災害天氣情資服務。
3. 108年新增大規模劇烈豪雨作業、3小時QPF、低溫特報燈號分級，109年新增3小時200毫米為短延時大豪雨標準，強化預警特報作為。

簡報完畢